ESPERIENZE DI RADIO ■ ELETTRONICA

tecnica pratica

TV - FOTOGRAFIA COSTRUZIONI

ANNO III - N. 10
OTTOBRE 1964 L. 200

Sped. Abb. Post. Gruppo III

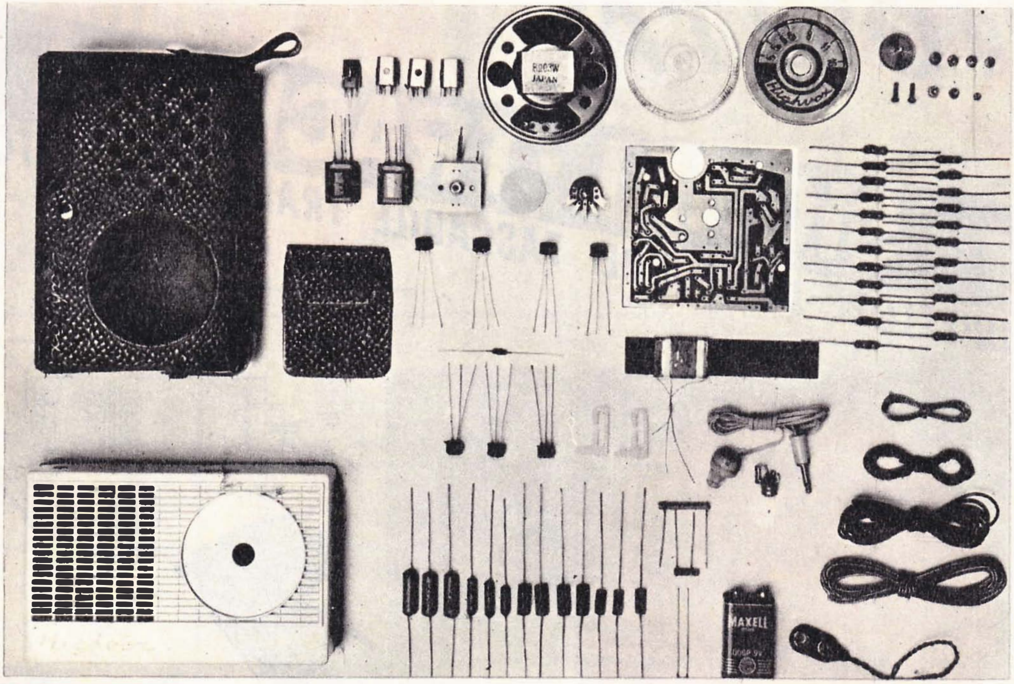
costruitevi un oscillatore modulato a 2 transistori



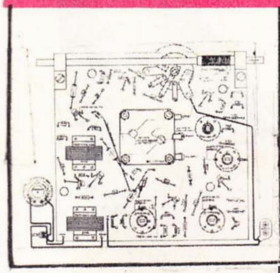
IL TELEVISORE

SI RIPARA COSÌ - 2ª puntata

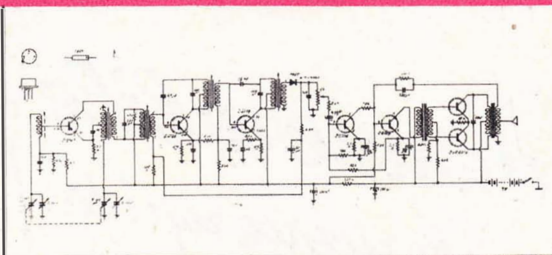
Risparmiate divertendovi con l'Highvox!



LA SCATOLA DI MONTAGGIO per ricevitore a 7 trans. supereterodina, che si monta col solo aiuto di un saldatore.



Viene fornita completa di schema di cablaggio, schema elettrico, schema del circuito stampato, libretto d'istruzioni e codice resistenze a colori.



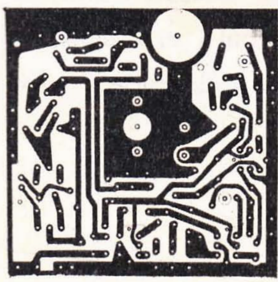
PREZZO INVARIATO L. 12.500

L'Highvox ora può essere fornito anche di antenna esterna a stilo, applicabile in pochi secondi, a 6 elementi, lunghezza cm 70: L'antenna è fornita di boccola filettata per il fissaggio e di condensatore d'accoppiamento. È particolarmente indicata per zone montagnose con segnale debole. Prezzo dall'antenna L. 1000.

Inviare richieste a mezzo vaglia o contrassegno a:

S. CORBETTA

VIA ZURIGO, 20 - MILANO



GRATIS

TP

Vogliate inviarmi SENZA IMPEGNO, maggiori dettagli sulla Vs/ scatola di montaggio. Inoltre gradirei avere GRATIS il Vs/ nuovo catalogo illustrato e i due schemi per apparecchi a 5 e 7 transistor.

NOME .... COGNOME ....

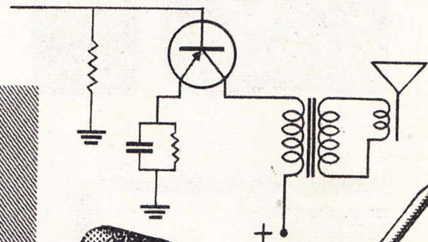
Via .... N. ....

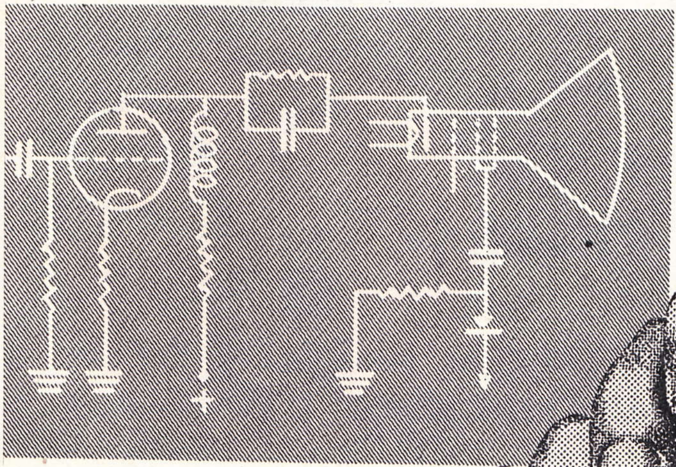
Città .... Provincia ....

NOVITA'

SIGNAL-TRACING

INIETTORE DI SEGNALI TASCABILE TRANSISTORIZZATO







insuperabile

per la ricerca rapida dei guasti nei circuiti elettronici

SIGNAL TRACING normale . . . . . L. 2.950
compreso spese postali

SIGNAL TRACING con rivelatore . . . L. 3.250
(senza auricolare)
compreso spese postali

Con l'ordinazione spedire assegno, indirizzando le richieste a:
A.C.S. - BORGO PESCATORI - MASSALOMBARDA (RA.).
Per ordini superiori al 10 pezzi chiedere sconti adeguati.

tecnica pratica

OTTOBRE 1964
ANNO III - N. 9

Direttore responsabile
A. D'ALESSIO

Redazione amministrazione e pubblicità:
Edizioni Cervinia S.A.S.
via Gluck, 59 - Milano
Telefono 68.83.435

Autorizzazione del Tribunale di Milano N. 6156 del 21-1-63

ABBONAMENTI
ITALIA
annuale L. 2.350
ESTERO
annuale L. 4.700

da versarsi sul C.C.P. 3/49018
Edizioni Cervinia S.A.S.
Via Gluck, 59 - Milano

Distribuzione:
G. INGOGLIA
Via Gluck, 59 - Milano

Stampa:
Rotocalco Moderna S.p.A.
Piazza Agrippa 1 - Milano
Tipi e veline: BARIGAZZI
Copertina: LA VELTRO

Redazione ed impaginazione con la collaborazione di
Massimo Casolaro



AMPLIFICATORE



Quando si parla di amplificatore ad alta fedeltà, quasi sempre si è portati a pensare ad un apparato di grandi proporzioni, equipaggiato con un gran numero di valvole, di trasformatori ed altri componenti. Eppure oggi è possibile realizzare un apparato amplificatore ad alta fedeltà con un numero esiguo di componenti che, se non permettono di ridurre le dimensioni dell'intero complesso a valori di ordine « tascabile », poco ci manca.

Ma nel campo della riproduzione sonora, allo stato attuale della tecnica, molte cose sono possibili; molte sono state fatte e molte restano ancora da fare. Il mercato attuale, per la verità, è stato invaso da tutta una gamma di apparati amplificatori ad alta fedeltà, più o meno complessi e più o meno costosi.

Presentare, dunque, al lettore di Tecnica Pratica il circuito di un amplificatore ad alta fedeltà potrebbe farci correre il rischio di

HI - FI MINIATURA

ripeterci o di discutere su circuiti di dominio pubblico, assai noti anche ai meno esperti. Per affrontare un tale argomento, quindi, occorre qualche cosa di assolutamente nuovo ed originale, qualche cosa di inedito che possa veramente destare l'interesse del lettore riscuotendone i più lusinghieri consensi.

Quello che presentiamo in queste pagine non rappresenta soltanto una novità nel campo della riproduzione ad alta fedeltà, ma costituisce un concetto assolutamente nuovo che investe tutta l'amplificazione di bassa frequenza in genere.

Tre valvole più una raddrizzatrice

Se negli oscilloscopi non è raro trovare lo stadio di uscita utilizzato anche come inversore di fase, occorre rilevare che nell'alta fedeltà un tale accorgimento elettronico è praticamente ignorato, per non dire, addirittura, scartato. Per noi si tratta di un pregiudizio, a torto acquisito dai progettisti e che qui ora vogliamo scalzare, con la modesta pretesa di aprire le porte ad un aspetto insolito della tecnica e le cui applicazioni si rivelano interessantissime. Ma il circuito che presentiamo è, prima di tutto, molto semplice; fa impiego di 3 valvole ed una valvola raddrizzatrice; lo stadio finale è pilotato da un circuito in push-pull; il nostro amplificatore, dunque, è dotato di un esiguo numero di elementi ed è in grado di offrire una potenza di 6 W modulati, con un debolissimo tasso di distorsione.

La novità assoluta del nostro circuito consiste nel fatto che esso non fa impiego della solita valvola adibita all'inversione di fase; valvola, questa, che precede sempre lo stadio in push-pull; ma neppure fa impiego di un trasformatore di entrata per circuito in controfase. E vediamo subito in quale originale maniera sia ottenuta l'inversione di fase.

Funzionamento

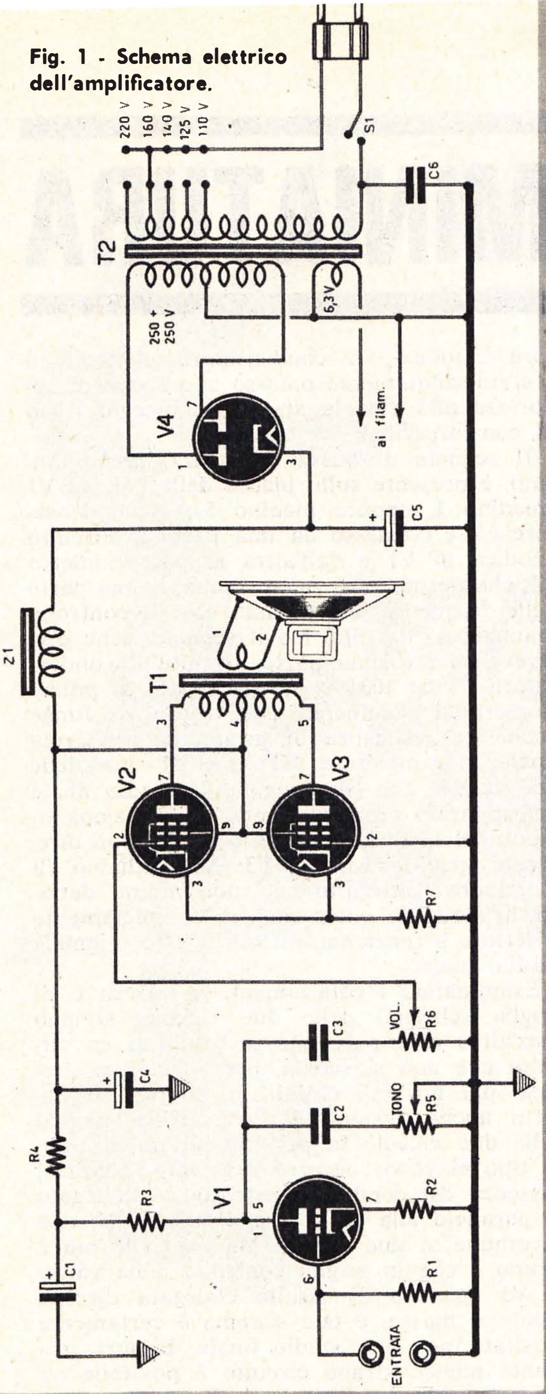
Esaminiamo lo schema elettrico di fig. 1. Il segnale in arrivo dal pick-up giunge direttamente alla griglia controllo della valvola V1 (piedino 6), che provvede al processo di preamplificazione dei segnali di bassa frequenza. La valvola V1 è di tipo 6C4. Il lettore noterà che la resistenza di catodo (R2) della valvola V1 non è shuntata dal solito condensatore catodico; il condensatore elettrolitico è stato volutamente omesso allo scopo di apportare alla valvola stessa un piccolo tasso di controreazione.

Il segnale di bassa frequenza, preamplificato, è presente sulla placca della valvola V1 (piedino 1, oppure piedino 5); il condensatore C2 è connesso da una parte al circuito anodico di V1 e dall'altra al potenziometro R5, che permette di fugare a massa una parte delle frequenze, costituendo così il controllo manuale di tonalità. Ma il segnale viene prelevato, in massima parte, tramite il condensatore C3 da 100.000 pF ed inviato al potenziometro di volume R6 che, tra l'altro, funge anche da resistenza di griglia della valvola finale in controfase V2, cioè di una delle due valvole che compongono lo stadio finale dell'apparato amplificatore e che funziona in modo del tutto normale. Ciò non si può dire, invece, per la valvola V3. Ma vediamo di esaminare il circuito nei suoi minimi dettagli, in modo da poter chiarire completamente al lettore il funzionamento di questo originale stadio finale.

Esaminando i collegamenti di placca e di griglia schermo delle due valvole, si può senz'altro affermare che si tratta di un circuito che non si scosta, per concezione tecnica, dai normali circuiti in confrofase. Infatti, anche l'esame dei circuiti di catodo delle due valvole fa pensare ad un circuito di tipo classico; occorre osservare, peraltro, l'assenza del condensatore catodico collegato in parallelo alla resistenza di catodo R7 che è comune ai due catodi. Ma quel che più è strano è che la griglia controllo della valvola V3 (piedino 2) risulta collegata direttamente a massa, e tale sistema è certamente inusitato per uno stadio finale. Eppure mediante questo strano circuito è possibile ottenere quegli stessi risultati che si ottengono da un circuito push-pull di tipo convenzionale.

In assenza di segnale, attraverso la valvola V2 fluisce una certa corrente che, attraversando la resistenza di catodo R7, provoca ai terminali di questa una caduta di tensione; in altre parole sui terminali della resistenza R7 vi è una tensione che sarà negativa dal lato di massa e positiva dal lato del catodo. Poichè la griglia controllo (piedino 2) della valvola V2 è collegata a massa, sia pure in-

Fig. 1 - Schema elettrico dell'amplificatore.



direttamente, perchè in questo collegamento risulta interposto il potenziometro di volume, risulta che la griglia controllo di V2 è negativa rispetto al suo catodo; come tutti sanno, per un corretto funzionamento, le valvole amplificatrici debbono avere la griglia controllo negativa rispetto al catodo. E' questo uno dei princìpi fondamentali delle valvole elettroniche per cui fin qui non si è detto nulla di originale. La stessa osservazione si estende anche alla valvola V3 che, avendo il catodo collegato a quello di V2 e alla resistenza comune R7, si trova nelle medesime condizioni. Le due valvole V2 e V3, dunque, sono polarizzate con la stessa tensione ed anche le due correnti che circolano internamente ad essa sono quindi identiche. Ovviamente, tali considerazioni si riferiscono allo stato di riposo dello stadio amplificatore push-pull, cioè quando non vi è alcun segnale presente sulla griglia controllo della valvola V2 (piedino 2).

Passiamo ora all'esame del circuito nel caso in cui sia presente un segnale di bassa frequenza sulla griglia controllo della valvola V2. E supponiamo, per un momento, che sulla griglia controllo di V2 sia presente una semionda positiva del segnale; in tali condizioni la tensione di polarizzazione fra griglia controllo e catodo diminuisce e cioè diviene meno negativa; la conseguenza è che si verifica un aumento della corrente di placca la quale, passando attraverso la resistenza di catodo R7, provoca una caduta di tensione maggiore di quella che si verifica nelle condizioni di riposo dello stadio amplificatore finale, cioè quando nessun segnale di bassa frequenza risulta applicato alla griglia controllo della valvola V2. Al contrario, con l'aumentare della tensione di polarizzazione, diminuisce la corrente di placca della valvola V3.

Quando sulla griglia controllo della valvola V2 è presente una semionda negativa del segnale di bassa frequenza, si verifica il fenomeno inverso; la griglia controllo di V2, cioè, diviene maggiormente negativa e quindi la corrente anodica della valvola diminuisce e tale diminuzione dà luogo ad una riduzione della tensione sui terminali della resistenza di catodo R7; ma in pari tempo, diminuendo la polarizzazione di V3, si ha un aumento di corrente in questa valvola. La valvola V3, pertanto, lavora con la griglia controllo a massa ed il segnale entra attraverso il suo catodo (piedino 3). Per coloro che sono abbastanza preparati in materia di radiotecnica diciamo che i segnali presenti sulle placche delle due valvole amplificatrici finali risultano sfasati tra di loro di 180° ed è proprio questo sfasamento che permette il corretto funzionamento dello stadio amplificatore push-pull.

Se i segnali risultassero, invece, in fase tra di loro, nessun funzionamento dello stadio finale push-pull sarebbe possibile, in quanto le correnti che fluiscono attraverso le due sezioni dell'avvolgimento primario del trasformatore d'uscita T1 produrrebbe due campi elettromagnetici che si annullerebbero.

COMPONENTI

CONDENSATORI:

C1 = 16 mF (condensatore elettrolitico)
C2 = 20.000 pF
C3 = 100.000 pF
C4 = 20 mF - 350 V (elettrolitico)
C5 = 20 mF - 350 V (elettrolitico)
C6 = 10.000 pF

RESISTENZE:

R1 = 470.000 ohm
R2 = 4.700 ohm
R3 = 20.000 ohm
R4 = 560.000 ohm
R5 = 100.000 ohm (potenziom. di tono)
R6 = 500.000 ohm (potenziometro di volume)
R7 = 130 ohm - 2 W

VALVOLE:

V1 = 6C4
V2 = 6BQ5
V3 = 6BQ5
V4 = EZ81

VARIE:

T1 = Trasformatore di uscita per push-pull (impedenza complessiva 8.000 ohm) - GBC H/135
T2 = trasformatore d'alimentazione - 70 W circa - Tipo Geloso 5571 (vedi testo)
Z1 = impedenza BF - 250 ohm - 100 mA
S1 = interruttore a leva

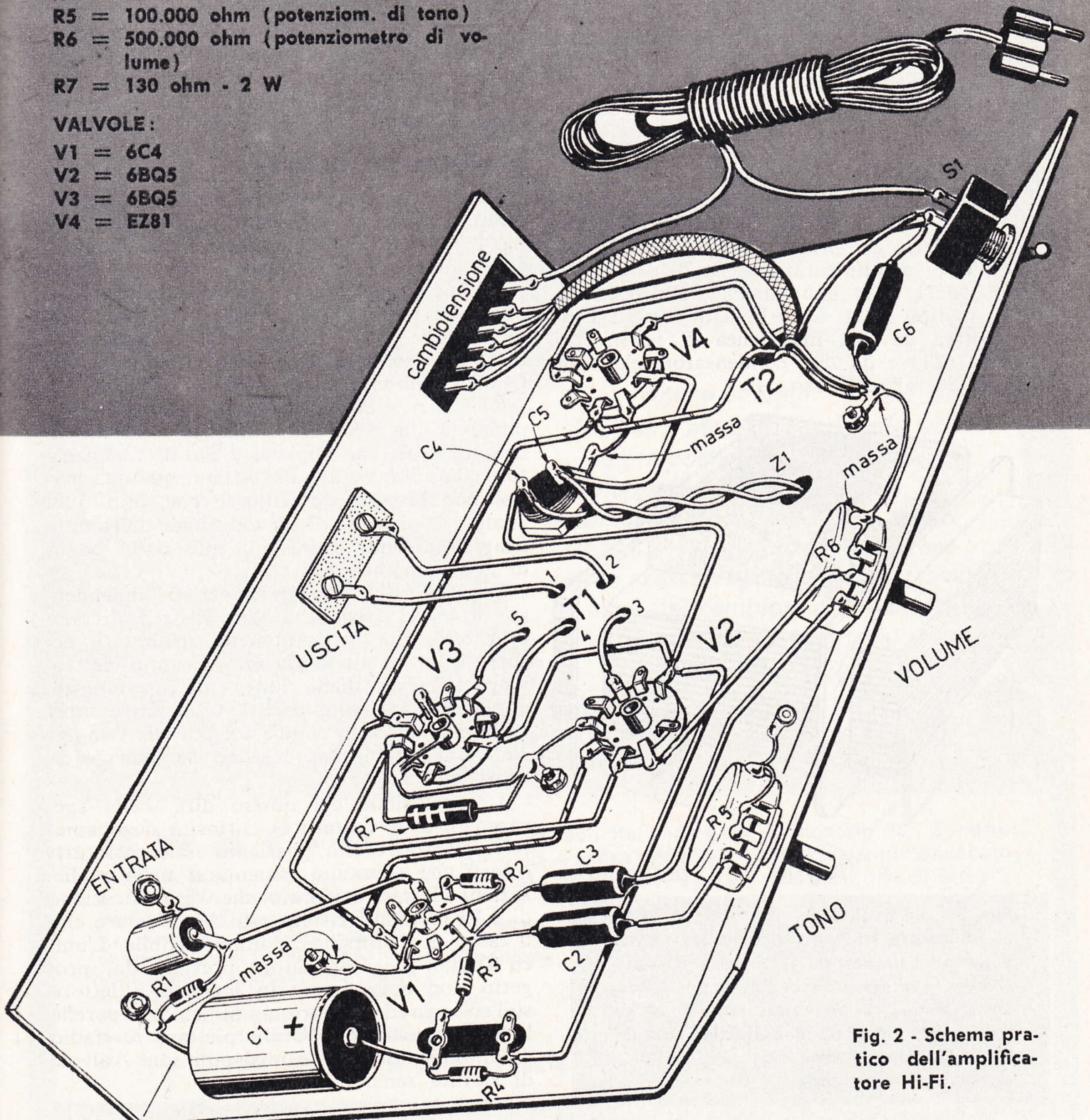


Fig. 2 - Schema pratico dell'amplificatore Hi-Fi.

Manca il condensatore catodico

A conclusione dell'esame del circuito elettrico di fig. 1, vogliamo precisare che questo tipo di circuito amplificatore finale in push-pull che, in pari tempo, provvede anche all'inversione di fase, funziona in virtù dell'assenza del condensatore catodico che, in altri circuiti, risulta connesso in parallelo alla resistenza di catodo R7. Applicando un tale condensatore, si verrebbe a stabilizzare la tensione di catodo e pertanto la valvola V3 rimarrebbe inutilizzata.

Vogliamo ricordare ai lettori che, in pratica, l'inversore di fase così concepito prende il nome di « Sfasatore di Schmitt »; esso è familiare ai tecnici provetti ed il suo carico è rappresentato, nel nostro caso, dai due avvolgimenti primari del trasformatore di uscita T1.

L'alimentatore

L'alimentatore del nostro amplificatore Hi-Fi miniatura è di tipo del tutto normale. Esso fa impiego, principalmente, di un trasformatore di alimentazione da 70 W di tipo Geloso 5571 e di una valvola raddrizzatrice (V4), di tipo EZ81. La cellula di filtro è rappresentata da una impedenza di bassa frequenza (Z1) e da due condensatori elettrolitici da 20 mF ciascuno.

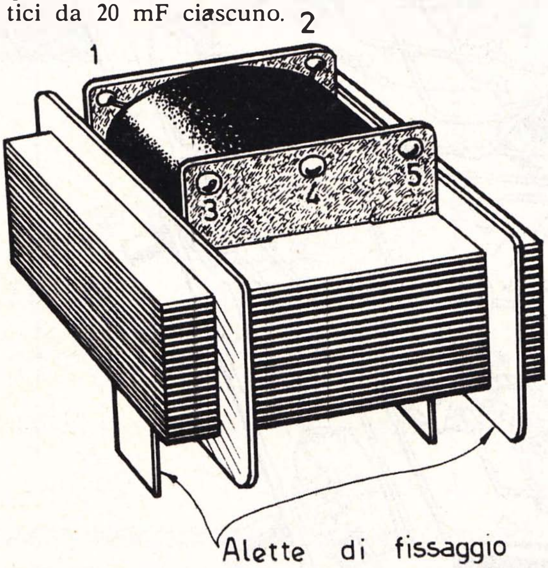


Fig. 3 - La qualità di riproduzione di un amplificatore Hi-Fi dipende in gran parte dalla qualità del trasformatore d'uscita. Quello rappresentato in figura porta contrassegnati i 5 terminali relativi all'avvolgimento primario e a quello secondario. L'impedenza del trasformatore deve essere di 8000 ohm.

Il trasformatore di alimentazione (T2), della potenza di 70 W circa, è dotato di due avvolgimenti secondari: un avvolgimento AT — 250 + 250 V per l'alimentazione delle due placche (piedini 1 e 7) della valvola raddrizzatrice ad onda intera V4; tale avvolgimento secondario del trasformatore T2 deve essere in grado di erogare una corrente di 90 mA circa. L'altro avvolgimento secondario BT — 6,3 V è in grado di erogare una corrente di 3 A per l'accensione delle 3 valvole dell'amplificatore.

L'impedenza di filtro (Z1) ha il valore di 250 ohm e deve essere in grado di sopportare una corrente di 100 mA circa.

I due condensatori elettrolitici (C4-C5) risultano composti in un unico condensatore elettrolitico doppio di tipo a vitone; la tensione di lavoro sarà di 350 V.

Realizzazione pratica

La realizzazione dell'amplificatore Hi-Fi miniatura risulta parzialmente rappresentata in fig. 2. Tutti i componenti risultano montati, fatta eccezione per l'altoparlante, su telaio metallico. Nella parte superiore del telaio appaiono le 4 valvole, il trasformatore d'alimentazione T2, il trasformatore d'uscita T1, il doppio condensatore elettrolitico a vitone C4-C5 e l'impedenza di filtro Z1.

Non vi sono particolari critici degni di nota per quel che riguarda il cablaggio dell'amplificatore. Quel che importa è che il trasformatore d'uscita risulti di ottima qualità, perchè non bisogna dimenticare che, in ultima analisi, la qualità di riproduzione dell'amplificatore dipende principalmente dalla bontà di tale componente.

Qualora i due trasformatori e l'impendenza di bassa frequenza non fossero di tipo corazzato, cioè perfettamente schermati, occorrerà far in modo che i loro campi elettromagnetici non diano luogo ad interferenze, applicando tali componenti, sulla parte superiore del telaio, in condizioni tali che i campi elettromagnetici non possano sommarsi (disposizione a 90°).

A conclusione del nostro dire, nella speranza di aver destato la curiosità degli amatori dell'alta fedeltà, possiamo assicurare tutti coloro che vorranno cimentarsi nella realizzazione di tale apparato che l'amplificazione di 6 W modulati risulta più che ottima e che il tasso di distorsione è impercettibile. L'unico stadio preamplificatore previsto dal progetto non deve trarre in inganno il lettore sull'efficacia del nostro amplificatore, perchè le due valvole V2 e V3 che pilotano lo stadio di amplificatore finale push-pull sono valvole di elevata sensibilità.



IN DUE ORE VI PROVEREMO CHE LA VOSTRA MEMORIA PUO' ESSERE DECUPLICATA!



Questa prova non vi costerà nulla e vi dimostrerà che:

1 Potete ricordare fatti e date per affrontare qualsiasi esame

2 Potete imparare in una settimana quello che gli altri imparano in mesi

3 Potete mandare a memoria libri, articoli, discorsi, poesie con un metodo tutto nuovo

4 Potete farvi dire quaranta nomi da un amico e ripeterli **tutti** nell'ordine, nell'ordine inverso, o qua e là, senza possibilità di errore e applicando semplicemente un trucco ingegnoso

5 Potete sbalordire tutti i vostri amici, le vostre conoscenze, gli insegnanti, i colleghi, con una memoria superpotente!

Anche se oggi la vostra memoria è debole, non importa. Voi potete svilupparne una eccezionale, semplicemente adottando le regole facili e divertenti che vi daremo. Sono le stesse regole, gli stessi trucchi usati dai campioni di memoria, da certi trionfatori dei ***quiz** televisivi!*

GRATIS!

Inviamo un magnifico opuscolo illustrato dal titolo "Come sviluppare una memoria di ferro". Questo opuscolo non è in vendita, non può essere acquistato da nessuna parte ed è stampato in un numero limitato di copie per essere inviato in omaggio ai lettori di questa rivista. Richiedetelo quindi subito, prima che si esaurisca, tramite il sottostante tagliando.

Spett. Wilson Italiana, Casella Postale 40, Sondrio
GRATIS e senza impegno vogliate inviarmi l'opuscolo illustrato **"Come sviluppare una memoria di ferro".**

Nome ....

Cognome ....

Via .... Nr. ....

Città .... Prov. ....

(Per risposta urgente unire francobollo)

TP1



Proteggete la vostra auto dai nemici naturali più insidiosi: gli agenti atmosferici

Fig. 1 - Il fissaggio al muro della pensilina semplifica notevolmente le operazioni di costruzione e, nello stesso tempo, rende più robusto il « garage ». Il tetto, che si compone principalmente di un telaio di legno, ha le dimensioni di 4 x 2 metri, che sono sufficienti per coprire una vettura utilitaria.

Una delle maggiori preoccupazioni di chi acquista l'auto per la prima volta è quella di dar riparo all'automezzo quando esso rimane fermo. Sì, perchè gli agenti atmosferici sono i nemici naturali più insidiosi dell'automobile: la pioggia e la neve rovinano costantemente e incessantemente la carrozzeria, danneggiano la cromatura dei paraurti, delle maniglie, degli abbellimenti, producono la ruggine nelle giunture delle lamiere dove riescono sempre ad infiltrarsi; il sole, invece, fa sbiadire il colore della vernice, la screpola col passare del tempo sino a farla staccare dalla lamiera. In ogni caso si tratta sempre di danni assai notevoli che incidono sensibilmente sull'esercizio di costo della macchina.

Non tutti, purtroppo, possono oggi permettersi il lusso di affittare un locale da adibire a garage o di sistemare la propria auto in una autorimessa a pagamento, perchè una spesa siffatta corrisponde, quando si tratti di una utilitaria di piccola cilindrata, alla spesa mensile necessaria per l'acquisto della benzina.

Ma la soluzione c'è, anche in questi casi e ve la suggeriamo noi di Tecnica Pratica sempre pronti a dar consigli utili ed... economici. Vi insegneremo, amici lettori, a costruire una pensilina nel cortile o nel giardino accanto alla vostra casa.

UN ECONOMICO TETTO PER LA VOSTRA AUTO

La pensilina

La pensilina che descriviamo in queste pagine è stata apposiamente studiata per essere funzionale e per venire a costare poco: è dunque aperta lateralmente. Spieghiamoci meglio: per rimanere nei limiti più stretti dell'economia abbiamo previsto la realizzazione del solo tetto, escludendo le pareti laterali che avrebbero inciso notevolmente sul prezzo di costo. D'altra parte la presenza della sola tettoia è generalmente sufficiente a preservare l'auto dagli agenti atmosferici.

Osservando il disegno di figura 1, si nota che la pensilina risulta « appoggiata » al muro, se così possiamo dire. Logicamente la scelta della zona per la costruzione va fatta posteriormente al fabbricato o lateralmente ad esso, ad una certa distanza dalle finestre.

Il fissaggio al muro semplifica notevolmente le operazioni di costruzione della pensilina e, nello stesso tempo, la rende più robusta.

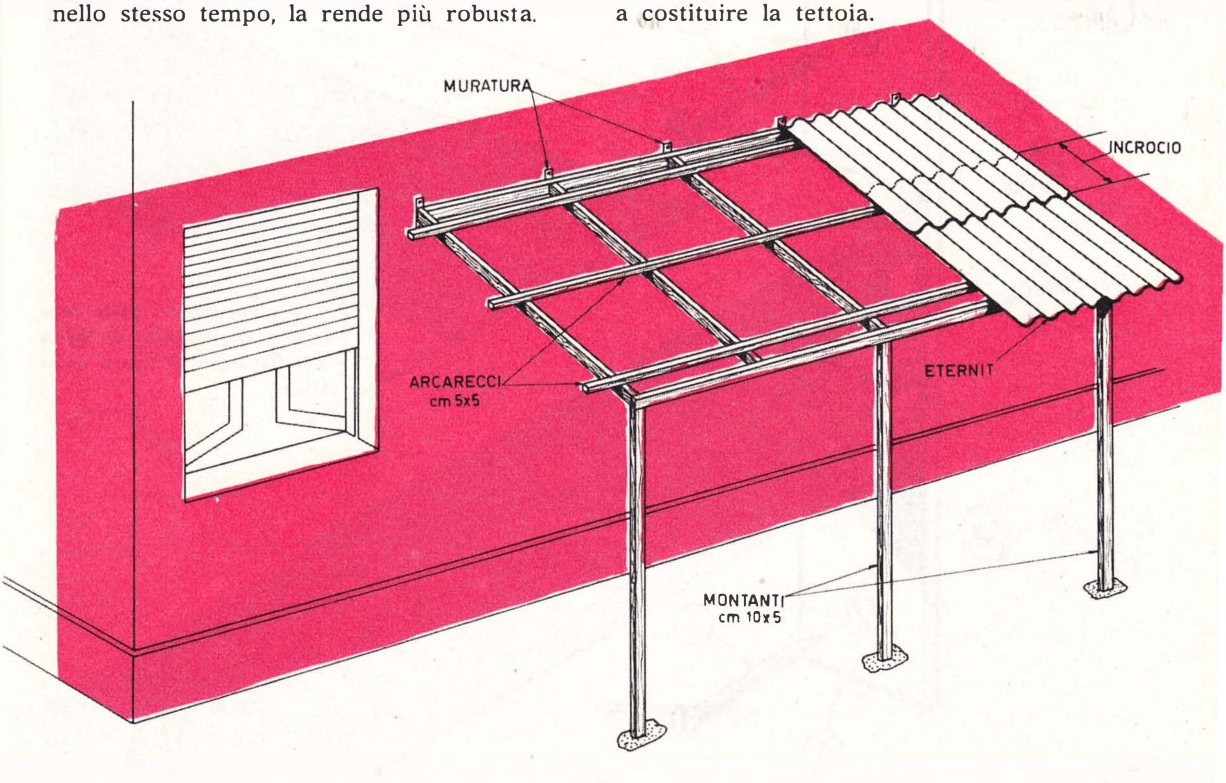
Costruzione

La nostra pensilina può considerarsi principalmente composta da un telaio di legno che, nella parte superiore, ha le dimensioni di 4 x 2 metri; queste dimensioni sono sufficienti per coprire una vettura utilitaria.

Il legno necessario per la costruzione dovrà essere ben stagionato e i travetti avranno la sezione di 10 x 5 cm. (sezione rettangolare).

L'unione delle varie parti (travi) viene effettuata mediante l'impiego di grosse viti per legno, dette anche « mordenti », allo scopo di ottenere una struttura rigida.

Il telaio che costituisce la tettoia è rinforzato, nel senso del lato minore da 3 « traversi » (quello centrale coincide con il montante centrale); nel senso del lato maggiore si fisseranno 3 « arcarecci » (vedi fig. 1), anch'essi di legno, di sezione quadrata (5 x 5 cm) e fissati con « mordenti » al telaio destinato a costituire la tettoia.



Occorre tener presente che i tre arcarecci dovranno avere una lunghezza leggermente superiore ai 4 metri (una lunghezza di metri 4,50 potrà considerarsi sufficiente); gli arcarecci potranno anche essere costruiti in due pezzi della lunghezza di 2,25 metri ciascuno.

Tre montanti

Per sostenere la tettoia occorrono due elementi: il muro da una parte e tre montanti dall'altra. I tre montanti di legno, di sezione rettangolare (10 x 5 cm) dovranno avere una lunghezza di 2,20 metri circa.

Tutti e tre i montanti vanno sotterrati, alla base, per una profondità di circa 40 cm; meglio sarebbe « annegarli » in un getto di cemento, allo scopo di rendere più solida e sicura la costruzione.

Anche il fissaggio dei montanti alla tettoia va fatto mediante l'impiego di « mordenti ».

Per fissare la tettoia al muro, si dovranno costruire cinque piastre di ferro piatto delle seguenti dimensioni 30 x 5 x 15 cm. Le cinque piastre verranno fissate su uno dei due travetti longitudinali periferici che compongono il telaio della tettoia; il fissaggio sul legno va fatto mediante viti (particolare 2 di fig. 2).

In corrispondenza dei fori praticati sulle cinque piastre di ferro, si dovranno praticare 10 fori sul muro, servendosi di un trapano elettrico. In questi 10 fori, il cui diametro dovrà essere ovviamente maggiore di quello dei corrispondenti fori ricavati sulle cinque piastre di ferro, verranno introdotti altrettanti tappi di plastica o di piombo. I tappi di plastica si prestano assai meglio di quelli di piombo perchè sono molto più elastici. Le viti (particolare 1 di fig. 2) che serviranno a fissare le cinque piastre di ferro al muro dovranno essere del tipo per legno e assai robuste, allo scopo di garantire una perfetta e duratura tenuta.

Si tenga presente che la tettoia dovrà risultare inclinata di circa 15°, allo scopo di agevolare lo scolo dell'acqua in caso di pioggia.

Copertura della pensilina

La pensilina verrà ricoperta con « ondulato » di eternit oppure con lamiera ondulata.

L'eternit o la lamiera verranno fissati alle

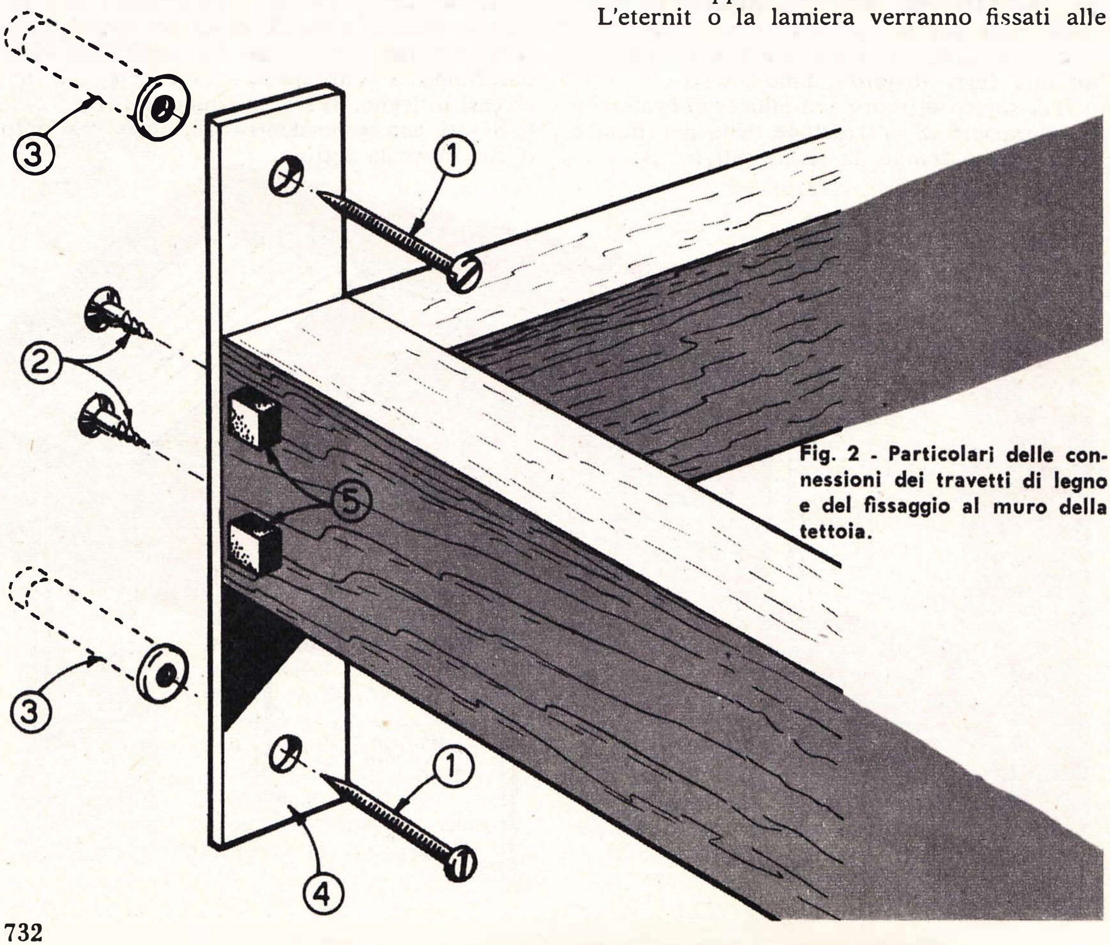


Fig. 2 - Particolari delle connessioni dei travetti di legno e del fissaggio al muro della tettoia.

travi del telaio che compone la tettoia mediante appositi ganci, che vengono forniti assieme all'ondulato; in fig. 3 è illustrato dettagliatamente il fissaggio dell'ondulato all'arcareccio mediante l'apposito gancio filettato. Dato che non esiste in commercio eternit della lunghezza di 2 metri, lunghezza pari a quella della larghezza della tettoia, si dovranno utilizzare due o più fogli, a seconda delle dimensioni dell'ondulato che si riesce a rintracciare in commercio, tenendo presente che è necessaria una sovrapposizione tra foglio e foglio di circa 25 cm (vedi fig. 1). L'ordine di costruzione della pensilina è il seguente: prima si costruisce la tettoia, applicando ad essa i tre arcarecci e le cinque piastre di ferro piatto che permettono di fissare la tettoia al muro. Successivamente si costruiranno i montanti che verranno fissati al terreno nel modo già descritto in precedenza; nel fissare i montanti al terreno occorrerà tenere ben presenti le distanze tra montante e montante e quelle tra montante e muro; dalla precisione di queste misure dipendono l'esattezza e la solidità dell'intera costruzione.

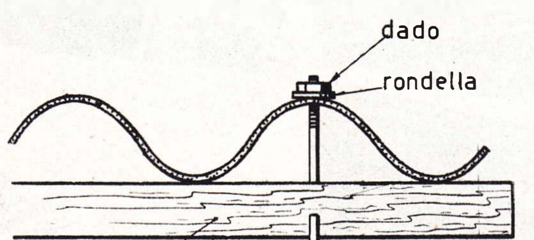
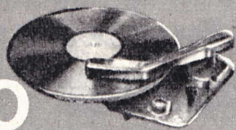


Fig. 3 - Particolare del fissaggio dell'ondulato all'arcareccio mediante l'apposito gancio filettato.

Successivamente si monta la pensilina, dopo aver segnato sul muro i fori per i tappi di plastica.

L'ultima operazione da fare è quella del montaggio dell'ondulato, tenendo presente, come abbiamo già detto, che l'incrocio delle varie lastre dovrà avvenire in senso trasversale alla pensilina. L'incrocio delle lastre ondulate avviene sovrapponendo l'onda estrema di una lastra con quella della lastra attigua.

DA UN VECCHIO  GIRADISCHI U

La trasformazione di un vecchio giradischi, a 78 giri al minuto, in uno di tipo moderno, a tre velocità, è cosa semplice e che tutti possono fare.
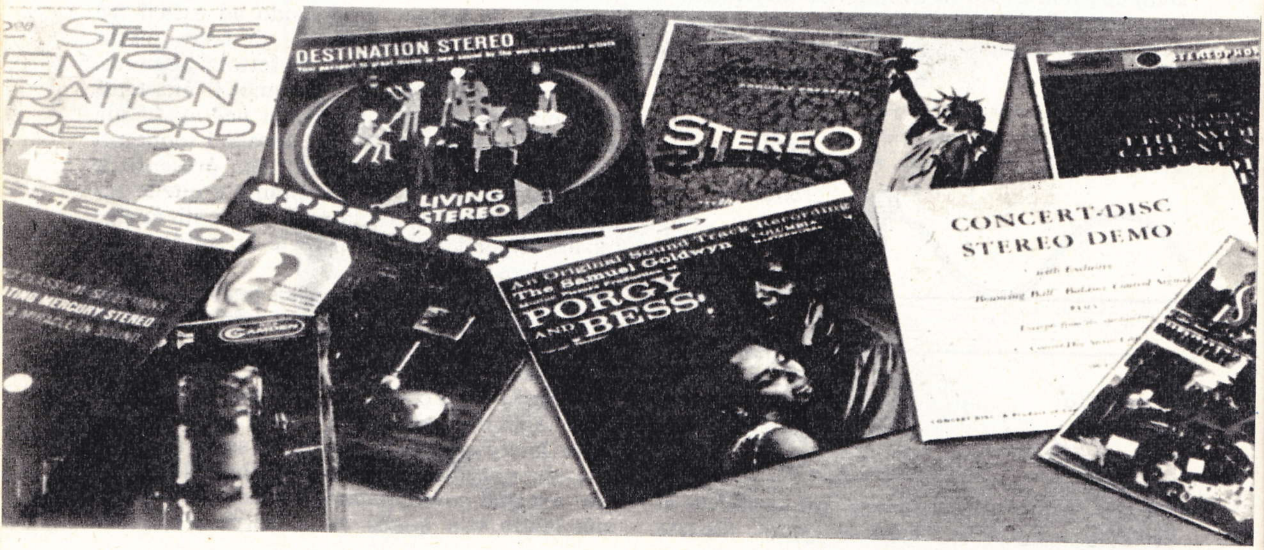
I giradischi di una volta, quelli che facevano girare il disco per 78 volte in un minuto primo, erano dotati di motore elettrico ad induzione e la trasmissione del moto dall'albero motore al perno del piatto portadischi avveniva mediante un meccanismo a vite senza fine, con ingranaggio elicoidale.

Quando il motore cominciava a girare, a mano a mano che andava su di giri, si apriva un dispositivo centrifugo, direttamente collegato sull'albero motore (fig. 1), che spingeva in avanti un dischetto il quale, a sua volta, faceva attrito contro un pezzettino di feltro fissato ad una sbarretta, alla quale era connessa la leva regolatrice di velocità. La posizione della sbarretta su cui era applicato il pezzettino di feltro poteva essere regolata dall'esterno, permettendo al piatto di girare con una velocità variabile entro i limiti di 70 e 85 giri al minuto primo. Dunque, facendo aumentare l'attrito del dischetto contro il feltro, la velocità diminuiva; facendolo diminuire la velocità aumentava.

Ora se in un vecchio giradischi di questo tipo si sposta il dispositivo centrifugo e l'anello di bloccaggio del dischetto (che fa attrito sul pezzettino di feltro) verso la vite senza fine, è ovvio che sarà più facile ottenere un maggior attrito sul dischetto di arresto, provocando una diminuzione della velocità di rotazione dell'albero motore. In altre parole, mentre nella posizione originale l'attrito sul dischetto è possibile fino ad un certo punto, spostando il complesso centrifugo e il dischetto verso la vite senza fine, è possibile ottenere un attrito maggiore e, quindi, una maggiore diminuzione della velocità di rotazione dell'albero motore. Sorge qui spontaneo un problema di natura elettrica: il maggiore attrito esercitato sul complesso rotore del motore elettrico potrebbe provocare un surriscaldamento delle parti, arrecando danni, anche irreparabili. Si ovvia a tale inconveniente spostando il cambiotensione su un valore superiore a quello della rete-luce.

Le modifiche da apportare

Sulla piattaforma meccanica del complesso giradischi bisogna ancora apportare talune



NO DI TIPO MODERNO



modifiche. Prima di tutto occorre eliminare i due denti di arresto del comando di controllo manuale di velocità, in modo da consentire alla leva stessa un gioco più ampio e in modo, quindi, da poter regolare più facilmente la velocità di rotazione del piatto giradischi.

Successivamente bisognerà intervenire sull'interruttore automatico che provvede, alla fine di ogni disco, a spegnere automaticamente il giradischi. Questo intervento si rende necessario perchè, con l'uso dei dischi al microsolco, l'interruttore automatico scatterebbe prima della fine del disco, spegnendo il giradischi. Per evitare ciò basta piegare a caldo, dopo averla smontata, la sbarretta che fa capo al dente di arresto applicato sul perno del piatto giradischi, come indicato in fig. 2 (la linea tratteggiata indica la forma originale della sbarretta).

Occorrerà ancora limare, mediante una lima, il supporto su cui appoggia il complesso (la linea tratteggiata in fig. 2 indica fino a qual punto occorre limare).

Compiute tutte queste operazioni si potranno finalmente segnare i punti in cui la leva del cambio di velocità dà luogo alle moderne velocità con cui debbono girare i dischi.

Poche operazioni meccaniche bastano per ottenere da un vecchio giradischi le velocità necessarie per i dischi moderni

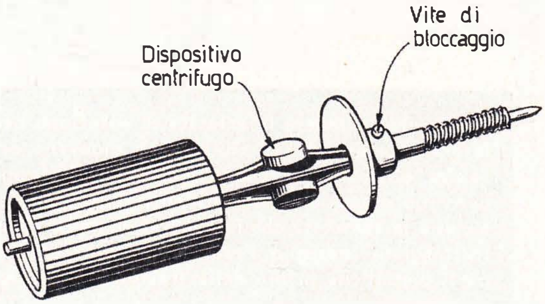


Fig. 1 - Dispositivo centrifugo applicato all'albero motore dei complessi giradischi di vecchio tipo. Lo spostamento del dischetto in avanti o all'indietro permette di regolare la velocità di rotazione del piatto giradischi.



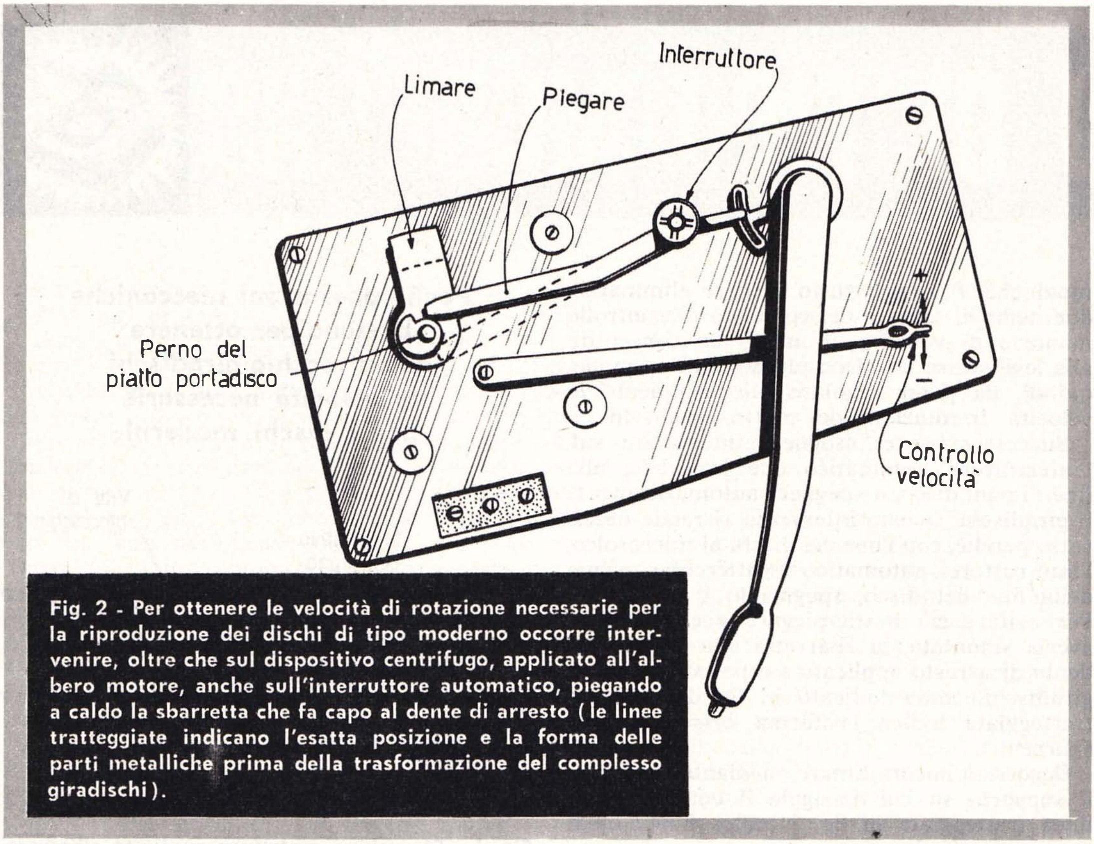
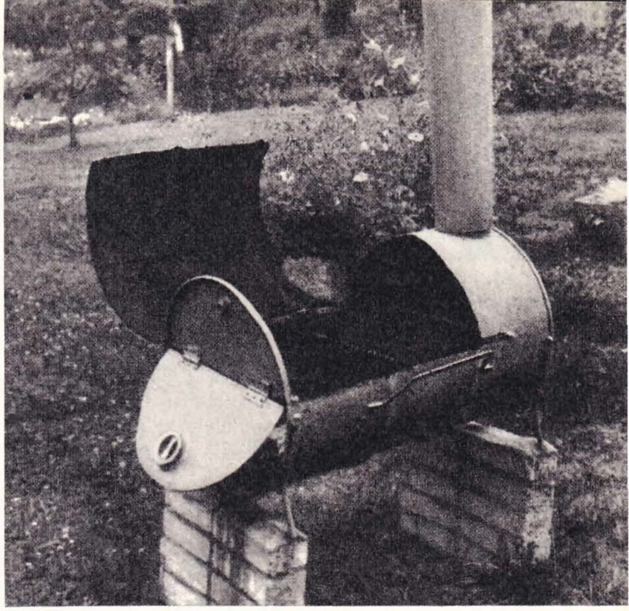


Fig. 2 - Per ottenere le velocità di rotazione necessarie per la riproduzione dei dischi di tipo moderno occorre intervenire, oltre che sul dispositivo centrifugo, applicato all'albero motore, anche sull'interruttore automatico, piegando a caldo la sbarretta che fa capo al dente di arresto (le linee tratteggiate indicano l'esatta posizione e la forma delle parti metalliche prima della trasformazione del complesso giradischi).

L'ultima operazione, di ordine radioelettrico, è quella di cambiare il fonorivelatore, altrimenti detto pick-up. Nei giradischi di tipo vecchio il pick-up era di tipo elettromagnetico, molto pesante e quindi inadatto per i moderni dischi microsolco; venivano, inoltre, usate le puntine di acciaio, assolutamente inadatte per i moderni dischi. Occorre dunque far acquisto di un pick-up di tipo piezoelettrico, il cui costo si aggira intorno alle 1000 lire; lo si alloga nel braccio del giradischi nello stesso punto in cui era fissato quello di vecchio tipo. Il collegamento con l'amplificatore o con la presa per pick-up della radio deve essere fatto con cavetto schermato, allo scopo di evitare dannosi ronzii e rumori di fondo. Il fissaggio dell'unità piezoelettrica va fatto nel modo più conveniente. Si può far uso di una piccola staffa metallica connessa con la parte interna del braccio.

C'ERA UNA VOLTA

UN FORNELLO A BRACE



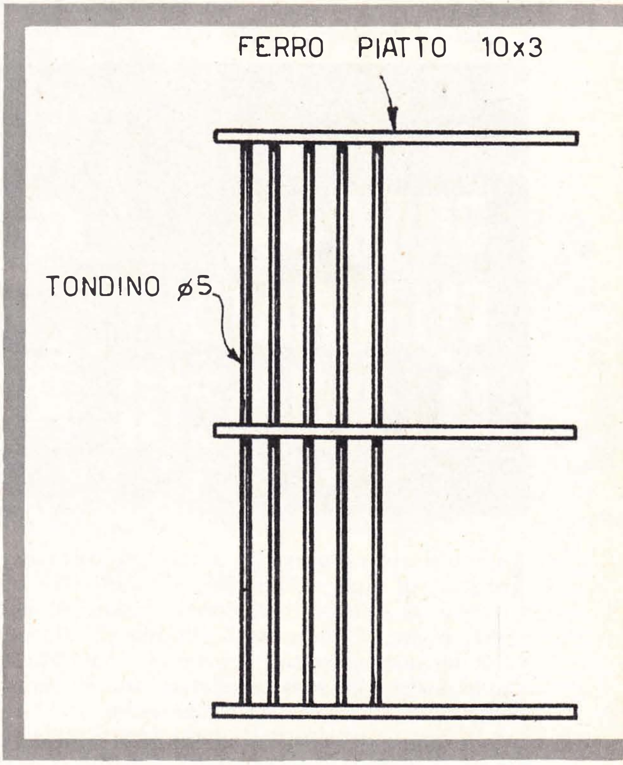
L'arte culinaria di casa nostra è proverbiale in tutto il mondo. In Italia si mangia bene, dice il turista prima di varcare i nostri confini; « in Italia si mangia bene » suona come luogo comune un po' dovunque. E, si badi bene, tale asserzione non è ispirata soltanto alla bontà e alla genuinità dei nostri prodotti alimentari; la popolarità della nostra cucina va in massima parte a tutta una gamma di segreti, di piccoli accorgimenti che si tramandano, tradizionalmente, di generazione in generazione. E fra questi segreti ve n'è uno assai importante: quello del sistema di cottura delle pietanze. E' un sistema che l'avanzare del progresso e le norme igieniche più attuali hanno fatto in gran parte scomparire. Avete mai sentito parlare, amici lettori, della cucina di una volta?

Una volta sì che si cucinava bene e sano. I fornelli elettrici, quelli a gas e quelli più moderni a raggi infrarossi non esistevano. C'era il caminetto con il tizzone acceso sulle cui fiamme ruotava lo spiedo; c'era il fornello con la brace su cui si arrostivano pesci e bistecche. E che sapore avevano allora i cibi! Ma se nelle abitazioni moderne, in città, per chi abita in palazzi a più piani non è assolutamente possibile, per ovvie ragioni, cucinare gli alimenti sulla brace di carbonella o sul fuoco a legna, per chi ha la fortuna di avere un orto o un giardino il procedimento di una volta è ancor oggi possibile. E stateci a sentire in che maniera.

Un caminetto in lamiera

Quello che descriviamo è un caminetto in lamiera, appositamente progettato per quei buongustai che amano cucinare il pesce col vecchio sistema delle nostre nonne.

Il caminetto può essere sistemato in un



angolo del giardino oppure anche in uno scantinato. Per costruirlo occorre un fusto di grandezza... adatta alle esigenze gastronomiche del lettore; è ovvio, infatti, che una graticola per due persone non può essere adatta per una famiglia composta da 6 membri.

Ma, a parte queste considerazioni, una volta stabilite le dimensioni del fusto, si provvederà a tagliarlo, come è ben visibile in figura, senza rovinare le parti asportate, che

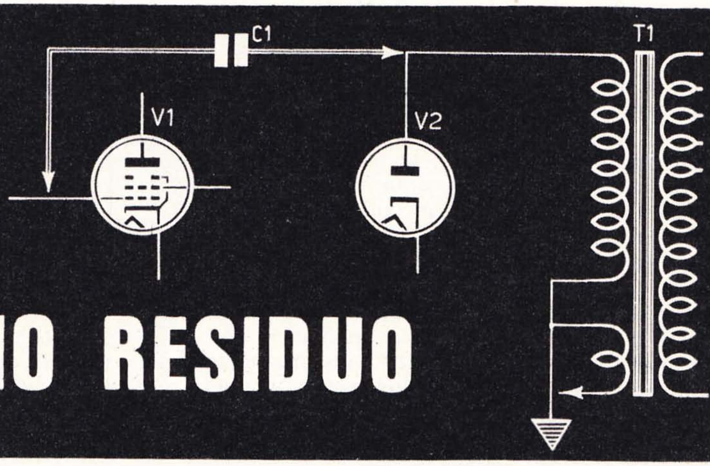
verranno successivamente incernierate.

Per il taglio della lamiera si può far uso di una sega da ferro, opppure si può eseguire il taglio al cannello; quest'ultimo sistema, peraltro, fa sì che la fiamma ossidrica asporti una eccessiva quantità di materiale, determinando delle fessure di una certa entità. Chi vuol far uso della fiamma ossidrica tenga ben presente di non ricorrere mai a fusti che abbiano contenuto, in precedenza, liquidi infiammabili, perchè la minima scintilla potrebbe provocarne l'esplosione; essi sono sempre molto pericolosi, anche se in apparenza risultano ben puliti.

Su una delle due basi del fusto occorre costruire un portello, che permette l'introduzione delle braci o della legna da ardere e, in pari tempo, l'aerazione del caminetto. Internamente il fusto risulta diviso in due parti, quella superiore per la cottura delle vivande e quella inferiore che costituisce il braciere; le due parti sono divise da una graticola ottenuta con tre ferri piatti da 10 x 3 mm e con tondini del diametro di 5 mm, che vanno saldati, mediante saldatura autogena, ai tre ferri piatti, come indicato nel disegno. Sulla parte superiore del fusto vi è la finestra, facilmente apribile, che permette di posare le vivande sulla graticola e di controllarne la cottura: durante la cottura la finestra deve rimanere chiusa. Sulla parte anteriore viene applicato il camino, per il quale si può far uso di un tubo per stufa. Si tenga presente che più lungo è il camino e migliore risulta il « tiraggio ».

Alle estremità del fusto si possono applicare delle gambe di sostegno in ferro per poter facilmente sistemare il tutto su due supporti in muratura. Come si è visto, la costruzione è facile ed immediata. Non ci resta che augurarvi un buon lavoro, e, soprattutto, buon appetito!

COME VA ELIMINATO IL RONZIO RESIDUO



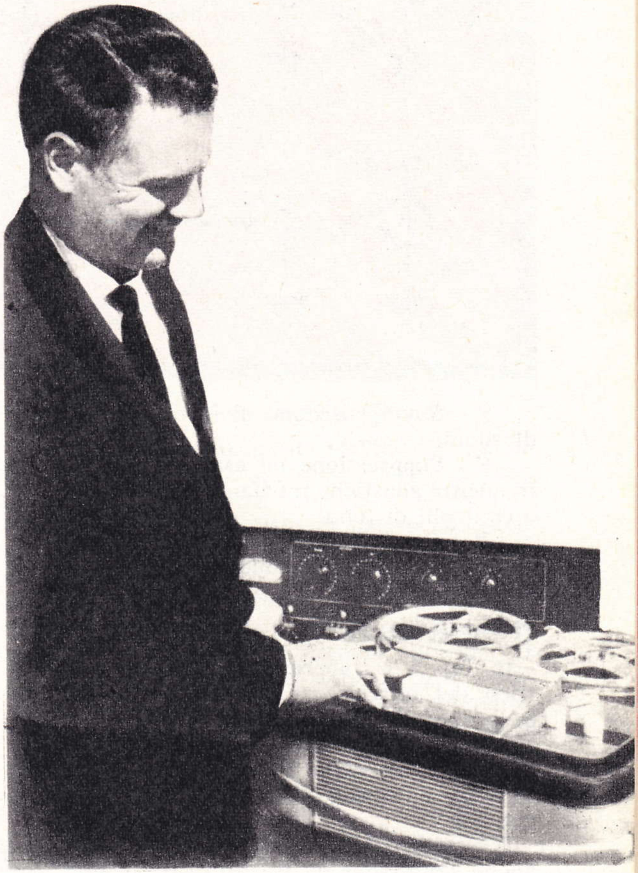
In molti ricevitori radio a circuito supereterodina, di tipo economico, si manifesta un ronzio residuo di una certa intensità, che difficilmente si riesce ad eliminare. L'inconveniente non sparisce neppure aumentando la capacità dei condensatori elettrolitici che compongono il filtro di livellamento.

Tale anomalia, per la verità, si verifica assai più frequentemente in quei ricevitori il cui stadio alimentatore è equipaggiato con valvola raddrizzatrice semionda.

L'inconveniente si elimina molto facilmente e assai semplicemente collegando un condensatore fisso di piccola capacità fra il terminale « caldo » dell'avvolgimento secondario A.T. del trasformatore di alimentazione (T1) e la griglia controllo della valvola amplificatrice finale di potenza (V1). La capacità di questo condensatore (C1) è ridottissima: fra i 2,5 e i 5 pF; l'esigua capacità del condensatore C1 suggerisce immediato l'accorgimento adottato da molti radiotecnici di attorcigliare due spezzoni di filo ben isolati; in altre parole, il condensatore C1 può essere facilmente costruito collegando due spezzoni di filo per collegamenti ben isolato alla griglia controllo della valvola finale di potenza V1 e al terminale caldo dell'avvolgimento secondario A.T. del trasformatore di alimentazione T1. Le estremità libere di questi due spezzoni di filo vanno avvolte tra di loro a treccia per una lunghezza di 5 cm circa. Il terminale che si collega all'avvolgimento secondario A.T. di T1 può essere saldato anche alla placca della valvola raddrizzatrice semionda V2, il che è lo stesso. Le cose non cambiano se, in sostituzione della valvola raddrizzatrice, lo stadio alimentatore fa impiego di un raddrizzatore al selenio o al silicio.

UN MISCELATORE

per comporre musica elettronica



Un magnetofono, il miscelatore qui descritto e una vivace immaginazione sono sufficienti per improvvisi... compositori di musica elettronica.

E non occorre aver studiato armonia superiore e contrappunto per riuscire a comporre questo genere di... musica: una musica emotiva, sorprendente e impressionante.

Nelle trasmissioni radio e televisive, questa musica viene talvolta utilizzata per la creazione di sfondi musicali, ed alla sua composizione presiedono tecnici specialisti del suono.

Indubbiamente si tratta di un nuovo ed originale mezzo di divertimento che, unitamente a talune cognizioni teoriche e ad una certa disposizione al gusto dei suoni, può condurre a risultati fortemente espressivi e di un certo significato artistico.

Il procedimento può attuarsi con diversi sistemi, ricorrendo ai più svariati accorgimenti tecnici, ma il principio è sempre lo stesso: per mezzo di un miscelatore si mescolano assieme i suoni provenienti da due origini diverse e si immette il suono miscelato nel magnetofono per registrarlo su nastro nelle diverse maniere possibili. Quel che importa è avere a disposizione tutta una gamma di diverse fonti sonore ed una buona fantasia. I risultati saranno sorprendenti perchè si potrà constatare come taluni suoni ordinari siano divenuti vera e propria musica. Anche i suoni umani e quelli animali sono molto utili per queste originali composizioni. In ogni caso, qualunque sia la fonte sonora scelta, il risultato finale dipende esclusivamente da taluni piccoli segreti di manipolazione del magnetofono.

Alcuni segreti tecnici

Prima di illustrare al lettore la costruzione del miscelatore e l'impiego di questo unitamente ad uno o più magnetofoni, vogliamo elencare alcuni accorgimenti tecnici che, in ultima analisi, costituiscono la... chiave musicale di questa speciale musica:

1° - Variare di continuo la velocità di scorrimento del nastro magnetico con successive accelerazioni e decelerazioni.

2° - Incisione su nastro di suoni riprodotti su altro nastro magnetico fatto scorrere alla rovescia.

3° - Far uso di nastri magnetici le cui estremità sono unite a mo' di anello senza fine.

4° - Introduzione di effetti di eco e di riflessi sonori artificiali.

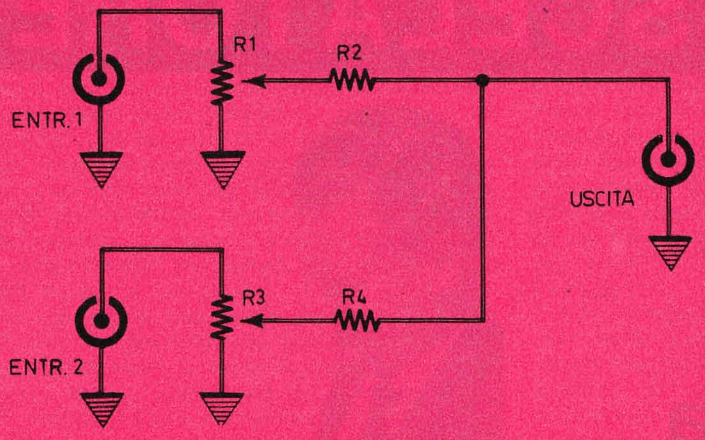
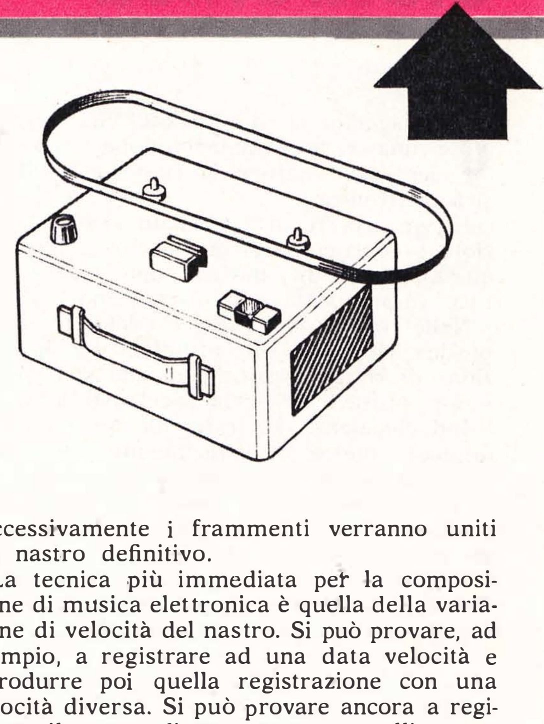


Fig. 1 - Schema elettrico del miscelatore di segnali necessario per la composizione di musica elettronica. Il circuito prevede l'impiego di due entrate da collegarsi a due diversi magnetofoni oppure ad un magnetofono e ad un giradischi; l'uscita va collegata direttamente con l'entrata di un magnetofono convertito in posizione registrazione.

Fig. 3 - La realizzazione di un nastro magnetico di forma circolare rappresenta una delle tecniche per la registrazione di suoni e rumori originali e strani.



5° - Sovrapposizione di identiche sequenze di suoni.

6° - Soppressione od esaltazione di talune frequenze acustiche mediante l'impiego di filtri o controlli di tono.

7° - Sostituzione del microfono, di cui è dotato ogni magnetofono, con il pick-up di una fonovaligia.

Il miscelatore

In fig. 1 è rappresentato lo schema elettrico del miscelatore necessario per la composizione di musica elettronica. Questo miscelatore prevede due entrate e una uscita per il segnale miscelato. I potenziometri R1 ed R3 servono a dosare l'intensità del segnale di entrata.

Il lettore potrà costruire questo apparecchio anche dotandolo di tre entrate; meglio, tuttavia, sarà costruire almeno due esemplari di tale miscelatore, perchè con due miscelatori si potranno ottenere effetti sonori sempre più sorprendenti.

In fig. 2 è rappresentato lo schema pratico del miscelatore di segnali. Le due entrate verranno collegate a piacere a due diverse origini di segnali: microfono, pick-up, testina di riproduzione di un magnetofono, ecc. La uscita va connessa con la presa microfonica del registratore. Le due entrate e la sola uscita sono rappresentate da tre prese di tipo jack, che permettono il facile innesto di spine jack connesse a cavi schermati.

Tecniche generali di registrazione

Il principio informativo di questo speciale metodo di registrazione consiste nel registrare separatamente ad intervalli lungo il nastro magnetico i diversi effetti sonori; successivamente i frammenti verranno uniti nel nastro definitivo.

La tecnica più immediata per la composizione di musica elettronica è quella della variazione di velocità del nastro. Si può provare, ad esempio, a registrare ad una data velocità e riprodurre poi quella registrazione con una velocità diversa. Si può provare ancora a registrare il suono di un oggetto metallico percosso, facendo scorrere sul magnetofono il nastro a grande velocità e riprodurre poi lo stesso suono con uno scorrimento del nastro a bassa velocità: la drammatica intensità di questa riproduzione risulterà sorprendente. Ma non solo basta far variare la velocità di scorrimento del nastro, agendo sui corrispondenti comandi di velocità dell'apparecchio; è possibile ed utile nel nostro caso tirare con la mano il nastro durante la registrazione per un breve tratto, anche ritmicamente: si otterrà un suono misterioso e del tutto nuovo;

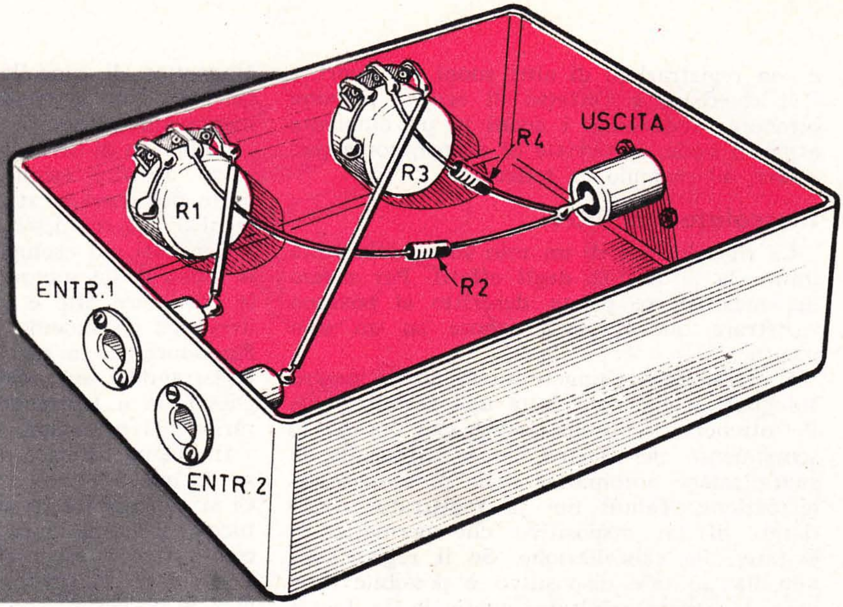


Fig. 2 - La realizzazione pratica del miscelatore va fatta in una cassettina metallica con funzioni di schermo elettromagnetico; le prese di entrata e di uscita devono essere del tipo a jack.

questa prova potrà essere fatta registrando il suono prodotto in continuità dal flusso d'acqua attraverso un rubinetto.

Suoni alla rovescia

Questo metodo di registrazione è particolarmente efficace per i suoni ottenuti da strumenti a percussione e da quelli a corda pizzicati. Il risultato è quello di un suono che si forma lentamente, aumenta di intensità e poi cessa bruscamente. Si può ottenere facilmente questo effetto, prima incidendo il nastro e poi facendolo riprodurre alla rovescia.

Per ottenere uno strano ritmo

Un altro sistema consiste nell'incidere su un tratto di nastro il suono prodotto da una moneta fatta scorrere su una superficie di marmo. Si taglia il tratto di nastro sul quale si è effettuata la registrazione e se ne uniscono le estremità in modo da formare un anello senza fine. Si riproduce poi il suono del tratto di nastro alla rovescia. La semplice persistenza del suono della moneta che ruota e infine cade, riprodotto in continuità, produce un effetto ricco di fascino. Altri numerosi effetti si potranno ottenere con nastri ad anello

e con registrazioni di altri suoni o rumori.

Il riverbero e l'effetto di eco si possono ottenere producendo i suoni in un ambiente a pareti nude, sprovviste di drappi, come può essere, ad esempio, la toilette.

Mescolatori e filtri

La riproduzione di un solo suono alla volta limita la possibilità degli effetti. Per mezzo del mescolatore prima descritto si possono registrare due sorgenti sonore su un solo nastro.

E' possibile aggiungere suoni ad un nastro sul quale è già stata fatta una registrazione. Per ottenere ciò bisogna evitare che, durante lo scorrimento del nastro, venga effettuata la cancellazione automatica della precedente registrazione. Taluni tipi di registratori sono dotati di un dispositivo che permette di evitare tale cancellazione. Se il registratore non ha un tale dispositivo è possibile ottenere lo stesso risultato, coprendo la faccia della testina cancellatrice e allontanando da essa il nastro di quel tanto per cui il campo magnetico di cancellazione risulti impotente. Un pezzettino di nastro adesivo serve ottimamente allo scopo.

L'impiego di uno o più filtri, atti ad esaltare o ad attutire talune frequenze devono far parte del corredo strumentale del truccatore tecnico dei suoni.

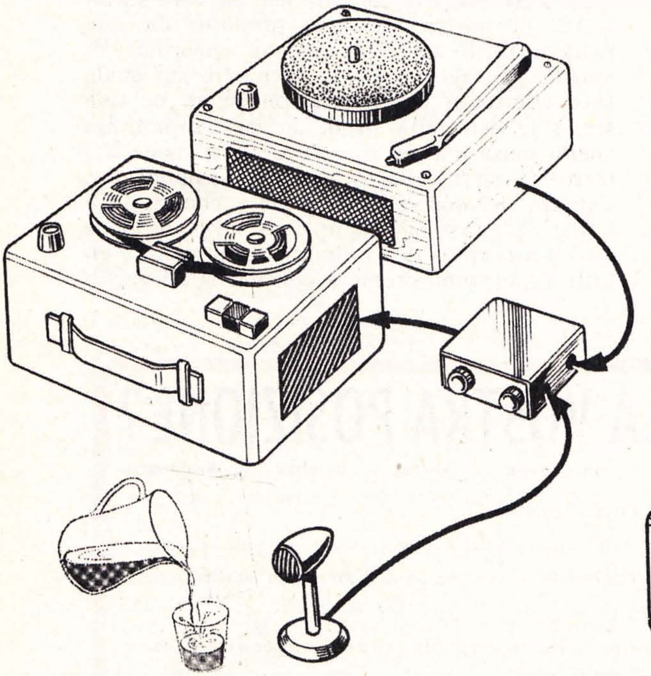
Con essi, ad esempio, è possibile registrare il suono di un motore a scoppio, mantenendo le frequenze alte e quelle basse ai massimi livelli ed eliminando le frequenze intermedie. Riproducendo la registrazione alla rovescia e registrandola sul nastro di un secondo magnetofono e ripetendo più volte questa operazione si ottengono effetti sorprendenti.

Il pick-up fornisce un suono del tutto diverso da quello che si ottiene con il microfono. Ci si può servire di una vecchia capsula (cartuccia) grammofonica o microfonica e fissarla con nastro adesivo alla sorgente sonora che si desidera registrare. Usando la cartuccia del pick-up occorrerà che la puntina appoggi sulla sorgente sonora da registrare.

Fusione dei suoni

Quando si sono raccolti, in numero considerevole, gli effetti fin qui descritti, occorrerà servirsi di un secondo registratore per registrare sul nastro di quest'ultimo la composizione definitiva. Il primo registratore riproduce i frammenti di suoni che sono stati scelti per la composizione, il secondo registratore li mescola. Volendo, sul nastro di composizione definitiva si possono introdurre ancora suoni provenienti da altre sorgenti sonore.

In ogni caso, prima di poter ottenere una sequenza soddisfacente, occorreranno diverse prove. L'ordine della sequenza potrebbe essere il seguente:



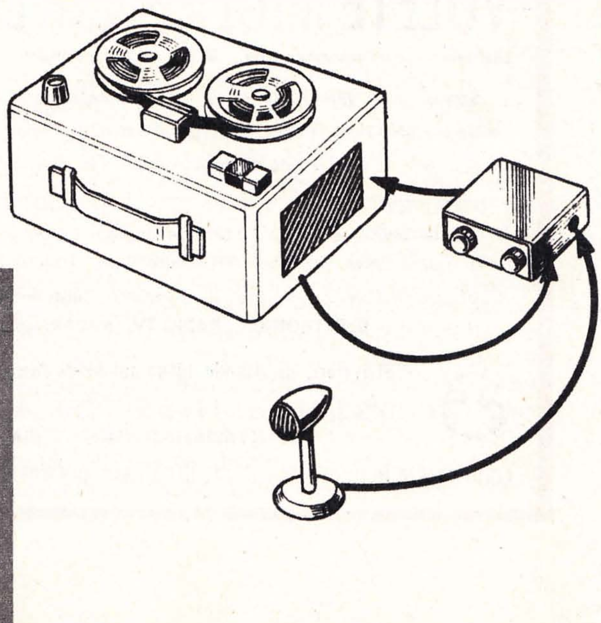


Fig. 4 - Un effetto sonoro molto originale può essere ottenuto registrando lo scroscio d'acqua provocato versando il contenuto di una caraffa od aprendo completamente i rubinetti del bagno; la registrazione risulterà ancor più impressionante miscelando con i suoni ottenuti dall'acqua quelli provenienti da un giradischi.

Fig. 5 - Un ottimo effetto di riverbero può essere ottenuto con il sistema illustrato in figura; in questo caso la testina di cancellazione deve essere neutralizzata.

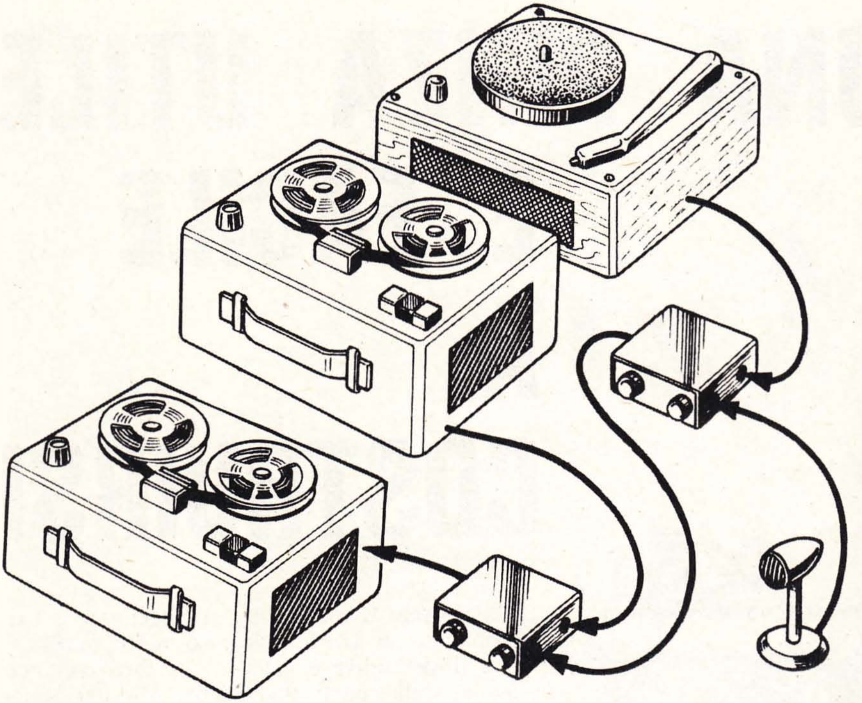
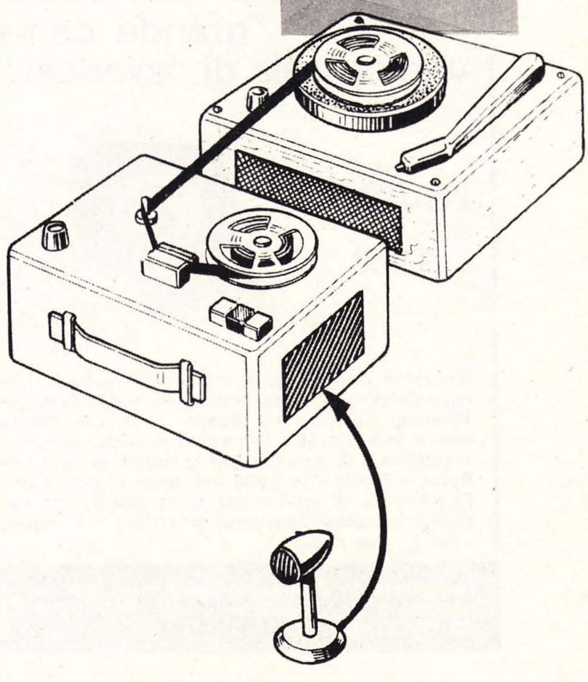


Fig. 6 - Costruendo due miscelatori si potranno ottenere risultati molto più sorprendenti, perchè con essi si potranno miscelare i suoni provenienti da tre fonti diverse: microfono, giradischi, magnetofono.

Fig. 7 - Per ottenere velocità di incisione diverse, conviene innestare la bobina avvolgente sul perno di un piatto giradischi.



1° - Suono iniziale di richiamo.

2° - Suono di percussione riprodotto alla rovescia.

3° - Effetto eco senza pausa intermedia.

4° - Pausa seguita da suoni ottenuti da strumenti a percussione.

5° - Suoni musicali e parole con variazioni di ampiezza, seguiti da effetti di eco.

6° - Pausa seguita da suoni prodotti da strumenti a percussione.

7° - Introduzione del suono prodotto dalla riproduzione di un nastro magnetico avvolto ad anello allo scopo di comporre un suono di fondo al quale si sovrappone un tema brillante.

8° - Riproduzione della sequenza e registrazione della stessa alla rovescia.

I nostri brevi cenni non sono certamente sufficienti ad interpretare tutte le possibili soluzioni che si possono ottenere quando si sia in possesso di due registratori, di una fonovaligia, di un microfono e di almeno due miscelatori del tipo di quello precedentemente descritto. Preferiamo lasciare alla fantasia del lettore la possibilità di impiego di questi elementi, nei modi più svariati e alla luce della loro fervida immaginazione, assicurando che con tutti questi elementi sarà possibile ottenere una originale e stupefacente composizione musicale della durata di 5 minuti.



UNA PINZA UTILE E FACILE A COSTRUIRSI

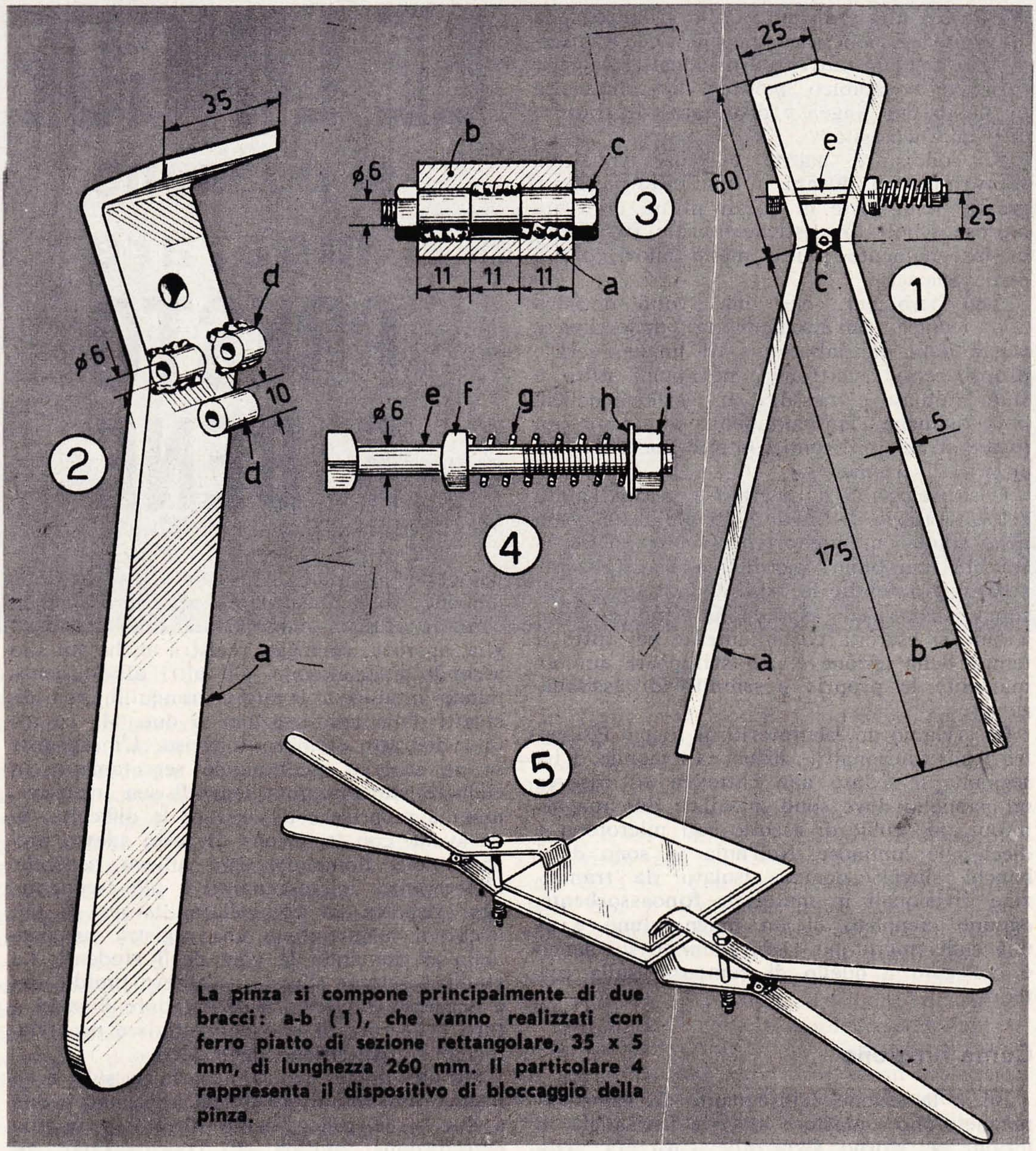
L'artigiano, il meccanico, il falegname e l'arrangista si trovano spesso nella necessità di dover unire e saldare tra loro con precisione delle parti metalliche. Ma per unire tra loro due lamine od altre parti metalliche, con la massima precisione, celermente e senza possibilità di errori, si rendono necessari taluni accorgimenti e qualche attrezzo particolarmente adatto.

La pinza metallica, qui descritta, potrà risultare utile per molti in tante occasioni. Si tratta di una pinza molto semplice e pur tanto preziosa nelle attività di ogni giorno, che potrà essere facilmente costruita con poca spesa in due o più esemplari, ricorrendo magari a materiali di recupero.

Si compone di due bracci

La pinza che qui insegniamo a costruire si compone principalmente di due bracci: a-b (1). I due bracci vanno realizzati con ferro piatto, di sezione rettangolare 35 x 5 mm, lungo 260 mm. Questi bracci, che potremmo chiamare anche leve, verranno in un secondo tempo piegate a caldo, come indicato nei nostri disegni, servendosi di una fucina. La piegatura a freddo è assai più difficile ed è sconsigliabile perchè si può correre il rischio di spezzare i bracci in lavorazione.

In uno dei due bracci (a) si dovranno saldare, mediante saldatura autogena, due tubetti di ferro del diametro di 6 mm (d), che avranno funzioni di cerniere (2). Le due cerniere dovranno risultare saldate sul medesimo asse ad una distanza di 11 mm circa, perchè tra esse verrà poi a trovarsi un terzo



La pinza si compone principalmente di due bracci: a-b (1), che vanno realizzati con ferro piatto di sezione rettangolare, 35 x 5 mm, di lunghezza 260 mm. Il particolare 4 rappresenta il dispositivo di bloccaggio della pinza.

tubetto, che risulterà saldato all'altro braccio (b), come chiaramente illustrato nel disegno 3. Una volta saldate le cerniere si provvederà ad introdurre in esse il perno (c), il quale altro non è che una vite a testa esagonale da 6 MA, di lunghezza 45 mm circa. Per il bloccaggio di questa vite sarà bene far uso di dado e controdado, allo scopo di evitare l'allentamento.

Dispositivo di bloccaggio

Il dispositivo di bloccaggio della pinza risulta illustrato nel disegno 4; esso consiste in un perno filettato, con gambo di circa 70 mm e con testa quadrata od esagonale; vi è ancora una rondella a superficie sferica (f), una molla di richiamo (g), una seconda rondella (h) e un dado (i).

Il montaggio del dispositivo di bloccaggio della pinza richiede l'apertura di due appositi fori sui due bracci della pinza, come visibile nel disegno 2. Per la precisione, più che di fori si tratta di asole, che permettono alla pinza di aprirsi e di chiudersi.

LE LINGUE si possono imparare PRESTO E BENE

Polverizzate le distanze dallo sviluppo della motorizzazione, sempre più ricco l'intreccio degli incontri internazionali sul piano turistico, economico, politico, la conoscenza di più di una lingua è diventata oggi fattore di prima necessità.

Per soddisfare queste esigenze vivissime soprattutto nei giovani, in ogni città piccola o grande sono sorte in questi ultimi anni numerose scuole linguistiche, basate su metodi di insegnamento più o meno nuovi, più o meno efficaci.

Oggi però pare che una svolta decisiva alla tecnica dell'insegnamento delle lingue venga data dai laboratori di lingue, veri e propri centri elettronici, nei quali tutto è stato studiato e messo a disposizione dell'allievo, affinchè l'apprendimento di una o più lingue straniere diventi compito facile, se non proprio divertente.

L'esperienza ha dimostrato che con l'aiuto del laboratorio di lingue ogni alunno è posto nelle condizioni migliori per inoltrarsi, senza squilibri, su binari paralleli, sia della conoscenza grammaticale, sia della capacità di comprensione ed espressione. Inoltre ogni alunno si esercita costantemente per tutto il tempo della lezione e può sviluppare autonomamente le proprie possibilità di assimilazione.

Osserviamo un laboratorio di lingue Philips, tra i più funzionali e diffusi nel mondo. L'insegnante è seduto alla cattedra ed osserva un pannello dove sono installati due magnetofoni, due cuffie di ascolto con microfono e dieci spie luminose. Nell'aula vi sono dieci banchi singoli, ognuno isolato da tramezzine divisionali in materiale fonoassorbente, ognuno completo di un magnetofono e di una cuffia-microfono. Ogni pannello sul banco è collegato a quello di comando sulla cattedra.

Come funziona

Inizia la lezione. L'insegnante dà l'avvio al magnetofono « master » dove è incisa già la lezione del giorno. Ogni allievo ascolta, nella propria cuffia la dizione del docente che viene contemporaneamente incisa sulla pista del nastro magnetico. Ed ora al lavoro. Ogni allievo ripete le frasi della lezione che vengono registrate sulla seconda pista, una volta, due, tre, sino a quando gli sembra di non notare differenze fra la propria pronuncia e la pronuncia-guida; ripete, cancella, ripete senza rischiare di rovinare, sbagliando, l'incisione del testo. Ed ecco, all'allievo sembra proprio di avere imparato bene, ma come esserne certo? Preme un pulsante, sul pannello di comando accanto all'insegnante si accende una luce rossa. Insegnante ed allievo sono in contatto diretto, l'insegnante ascolta, consiglia, approva, corregge, registra anche sul suo secondo magnetofono. Gli altri allievi continuano intanto a lavorare tranquilli, non distratti dalla conversazione a due. Ma ce n'è uno distratto, sembra indeciso. L'insegnante se ne accorge ascoltandolo segretamente in cuffia e stavolta interviene di sua iniziativa, aiuta a scoprire e a superare le difficoltà. Si va avanti con la lezione. Il testo adesso propone delle domande, ogni allievo risponde. L'intervento dell'insegnante è più frequente, ogni risposta va controllata; lavora di più anche il magnetofono che registra sul pannello di comando le voci degli studenti. Lo studio è sempre singolo e l'allievo timido non è oppresso dal terrore di sbagliare dinanzi a tutti e l'errore di uno non influisce negativamente sull'attenzione degli altri.

Ma una lingua non la si parla da soli: ecco negli ultimi minuti gli allievi impegnati a due a due — in collegamento diretto — in una esercitazione pratica di conversazione su quanto hanno imparato in quell'ora. Si accorgono da soli di aver imparato moltissimo.

L'esperienza diretta di un ciclo di lezioni ha confutato l'accusa, rivolta in sede di discussione tecnico-didattica, ai laboratori di lingue, di costituire un pericolo di meccanicizzazione dell'insegnamento a scapito della sua essenza umana e sociale. La disponibilità di un laboratorio impegna l'insegnante intellettualmente e umanamente nella ricerca, nella selezione, nella elaborazione del materiale didattico, lo impegna in un rapporto immediato e costante



con ogni allievo che egli riesce a conoscere molto meglio che in una classe dove si svolge un tipo tradizionale di insegnamento.

Non c'è quindi alcuna forma di inaridimento che faccia da contrappeso agli innumerevoli vantaggi dati dall'adozione di laboratori di lingue. L'apprendimento di una lingua straniera moderna — è stato notato — è in gran parte un fattore mnemonico oltre che di adeguamento fonico. Ripetere, esercitarsi, impegnare le proprie facoltà mnemoniche e associative per tutto il tempo della lezione — così come è possibile con l'uso delle apparecchiature di laboratorio — piuttosto che nei pochi minuti concessi ad ogni alunno in una lezione tradizionale, permette una eccezionale possibilità di assimilazione della lingua studiata.

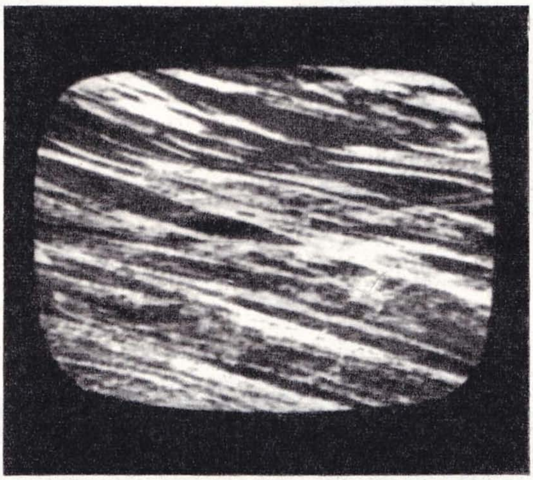
L'insegnamento nei laboratori si basa inoltre sulle più valide fra le moderne teorie didattiche (teoria « stimolo-risposta », teoria « cognitiva », teoria della personalità).

In pratica il laboratorio permette all'insegnante di preparare con la massima cura le proprie lezioni, di svolgerle in un ambiente poco turbolento perchè impegnato al massimo nello studio, di seguire ogni allievo individualmente ottenendone il massimo rendimento. L'allievo, da parte sua, ha il vantaggio di poter studiare nelle migliori condizioni ambientali, di veder riconosciuti tutti i suoi progressi, di constatare immediatamente l'utilità pratica della propria applicazione.

Anche in Italia

In Italia esistono già numerose apparecchiature in funzione. Citiamo i laboratori Philips installati a Milano nella sede dell'Oxford Institute e nella sede dell'Istituto Santa Caterina; a Monza nella sede dell'Istituto Tecnico Commerciale Mosé Bianchi; a Luino nella sede dell'Istituto Tecnico Commerciale Città di Luino. Altri entreranno in funzione con il prossimo anno scolastico. La scuola pubblica italiana non può quindi rimanere impastoiata negli attuali gravosi limiti dell'insegnamento linguistico grammaticale che, se porta alla conoscenza della struttura di una lingua, si rivela assolutamente inadeguata sul piano pratico. All'attenzione di coloro che preparano nuovi programmi scolastici è stata già posta, e chiaramente illustrata, l'utilità e la funzionalità dei laboratori di lingue riconosciuti come strumenti didattici preziosi, prodotti dalla tecnica moderna al servizio della vita moderna. Adesso si attendono i primi passi, verso l'adozione generalizzata dalle medie all'Università dei laboratori di lingue, l'istituzione, cioè, di classi-pilota con funzioni sperimentali. Solo così la scuola potrà mantenere il proprio ruolo di preparatrice alla vita attiva, accettando di riconoscere non solo l'utilità pratica di una buona conoscenza delle lingue straniere ma anche la spinta etica che da essa deriva alla migliore comprensione fra i popoli.

GENERATORE DI



Lo stracciamento dell'immagine televisiva dipende quasi sempre dalla mancanza di sincronismo.



La mancanza di linearità provoca inevitabilmente la deformazione dell'immagine televisiva.

Potrete ottenere ben 12 barre orizzontali che vi permetteranno di controllare la linearità del vostro televisore.

Ogni giorno, in tutto il mondo, milioni di persone passano parte del tempo libero davanti al televisore divertendosi. Ma, qualità dei programmi a parte, non tutti vedono le immagini nelle loro giuste proporzioni a causa di una non perfetta taratura del televisore, cioè a causa di mancanza di linearità. Guardare la televisione, allora, diviene una sofferenza; le linee che si incurvano in più punti e quelle curve che si raddrizzano creano un senso di fastidio ed irritano il telespettatore.

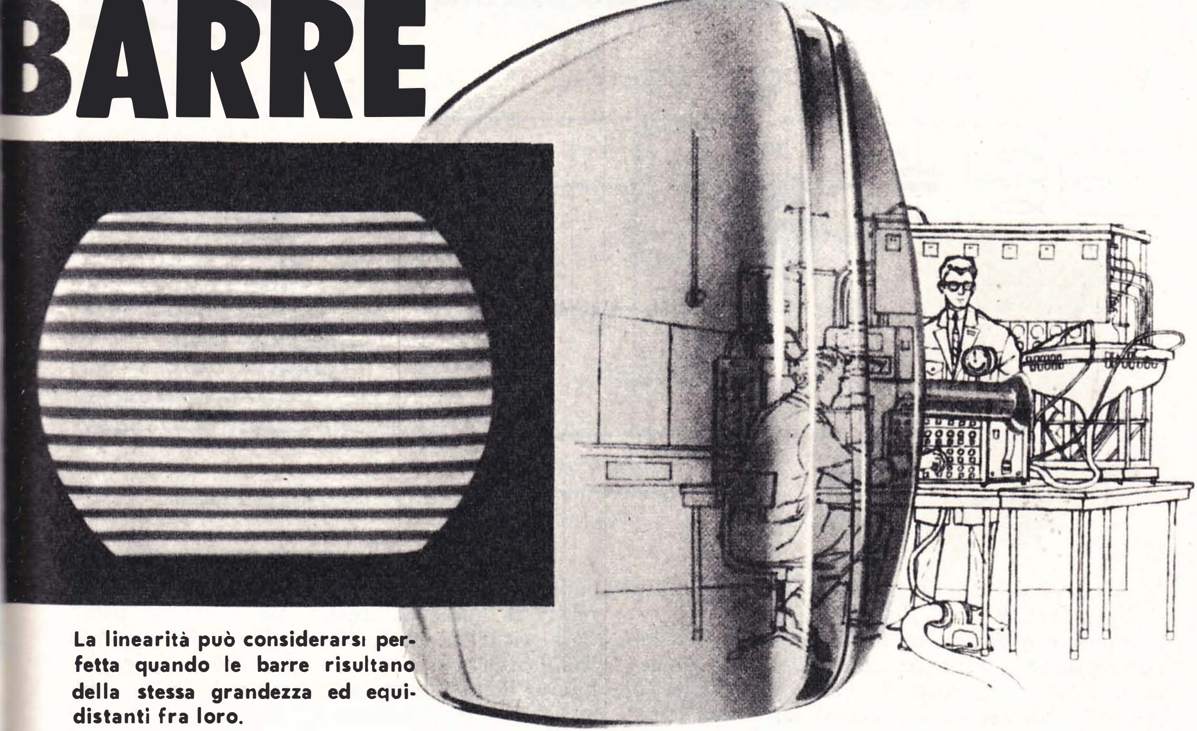
La mancanza di linearità deforma enormemente il profilo delle cose e delle persone. Gino Bramieri, ad esempio, potrebbe venir riportato in dimensioni forse più gradite a lui; ma potrebbe verificarsi anche il contrario e allora per il popolare attore sarebbe proprio finita: anche sul video avremmo costantemente le immagini dei fenomeni viventi da baraccone, dell'uomo o della donna cannone. E non è per un difetto dei circuiti del televisore o per la cattiva qualità dell'apparecchio che si verifica ciò; come abbiamo detto, si tratta soltanto di mancanza di taratura, cioè di mancanza di linearità. Per ovviare all'inconveniente vi sono due sistemi: si può ricorrere, per la taratura del televisore, al monoscopio trasmesso dall'emittente oppure alle immagini geometriche generate da un particolare apparato.

Ma il monoscopio non viene trasmesso in tutte le ore del giorno e, assai spesso, costringe il videotecnico ad una taratura rapida e sommaria del televisore. Ma come è possibile mettere a punto un televisore entro precisi limiti di tempo, con l'orologio alla mano, in fretta, quando si sa che fra 10 o 15 minuti l'emittente cessa di trasmettere il monoscopio?

Per la verità, oggi esistono in commercio complessi, per altro assai costosi, che permettono di riprodurre e di inviare al televisore, tramite collegamento a cavo, lo stesso monoscopio caratteristico della nostra televisione. Sono strumenti questi che si possono trovare soltanto nei grandi laboratori e che il dilettante non può assolutamente permettersi di acquistare.

Meglio, dunque, ricorrere al ben noto generatore di barre, che viene a costare assai meno e che ogni dilettante può facilmente costruire con poca spesa.

BARRE



La linearità può considerarsi perfetta quando le barre risultano della stessa grandezza ed equidistanti fra loro.

Che cos'è?

Il generatore di barre è uno strumento che permette di mettere a punto i televisori senza dover attendere che la stazione più vicina trasmetta il monoscopio. Esso genera, infatti, dei particolari segnali che, opportunamente miscelati ed inviati al televisore in prova, fanno comparire sullo schermo una quadrettatura più o meno fitta; tale apparecchio è, in altri termini, una piccola tràsmittente in miniatura delle immagini geometriche. Con l'impiego di tale strumento si può ritenere il televisore perfettamente tarato, nei circuiti di linearità, quando le barre risultano parallele e quando la distanza tra una barra e l'altra rimane costante.

Il generatore di barre può servire anche per la messa a punto della sezione audio del televisore, in quanto esso genera anche un segnale di bassa frequenza. Certamente con il generatore di barre non è possibile ottenere una precisa messa a punto di tutto il televisore. Ad esempio, non si può giudicare la qualità del televisore con la presenza delle sole barre nello schermo e non si possono neppure avvertire talune anomalìe. Anche la messa a fuoco dell'immagine, la sua inquadratura sullo schermo e la regolazione della luminosità e del contrasto tra i toni bianchi e quelli neri non è possibile col generatore di barre, mentre è assai agevole in presenza del monoscopio, il quale costituisce la sintesi della regolarità del funzionamento di una trasmissione televisiva e può essere preso come campione per controllare e regolare la maggior parte dei circuiti del televisore. Oltre alle figure geometriche, alla formazione del monoscopio occorrono diversi altri elementi: numeri, cerchi, scale di graduazione tra il bianco, il grigio, e il nero, ecc.

Funzionamento

Il generatore di barre qui descritto serve a generare sullo schermo del televisore un insieme di barre orizzontali, che possono raggiungere il numero di 12 e che permettono di controllare, tra l'altro, la linearità verticale. La mancanza di linearità verticale, cioè la non corretta messa a punto del televisore, verrà rilevata quando le barre non risulteranno tutte equidistanti tra di loro.

Lo schema elettrico del nostro generatore di barre, rappresentato in fig. 1, fa impiego di una sola valvola, un doppio triodo di tipo 12AU7, che può essere utilmente sostituito con il doppio triodo di tipo ECC82.

La prima sezione del doppio triodo di V1 (piedini 1, 2 e 3) risulta impiegata in un circuito oscillatore di alta frequenza, adatta per i canali televisivi a frequenza più bassa (cana-

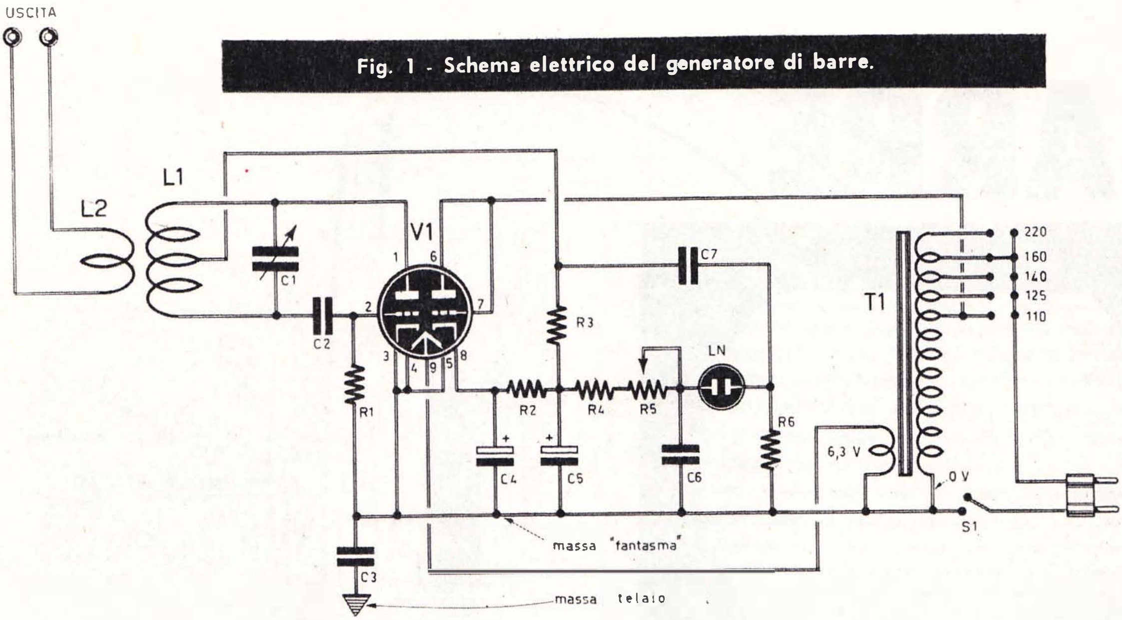


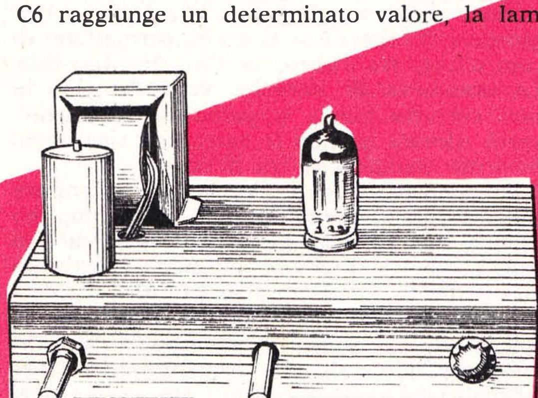
Fig. 1 - Schema elettrico del generatore di barre.

le A e canale B). Si tratta di un oscillatore di tipo Hartley.

Il circuito costituito dalla bobina L1 e dal condensatore C1 rappresenta il circuito di accordo del generatore di barre; con esso è possibile portare in sintonia il televisore commutato sul canale A o sul canale B.

La bobina L2 serve per accoppiare l'entrata del televisore a 300 ohm con l'uscita del generatore di barre. La modulazione del segnale di alta frequenza generato dal circuito oscillatore, pilotato dalla prima sezione triodica di V1 (piedini 1 - 2 - 3 dello zoccolo), avviene per mezzo dell'oscillatore « rilassato », composto dalla lampadina al neon (LN) e dai componenti C6 - R4 - R5 - R6. Il funzionamento è abbastanza semplice. Il condensatore C6 riceve la tensione attraverso la resistenza R4 ed il potenziometro R5 e quindi si carica in un periodo di tempo che dipende dal valore della resistenza totale e dalla capacità. Quando la tensione sui terminali del condensatore C6 raggiunge un determinato valore, la lampadina al neon (LN) si accende facendo scaricare il condensatore C6. Ma il condensatore C6 si ricarica nuovamente, ripetendo lo stesso ciclo (carica e scarica - accensione e spegnimento della lampadina al neon LN) in continuazione. Il risultato di questo processo è quello di produrre una tensione variabile sui terminali della resistenza R6. Infatti quando la lampadina al neon è spenta, la sua resistenza è praticamente infinita e sui terminali della resistenza R6 non vi è alcuna tensione. Quando la tensione sui terminali del condensatore C6 è tale da determinare l'innesco del gas all'interno della lampadina, la lampada si accende e attraverso la resistenza R6 fluisce una certa corrente, la quale determina sui terminali una certa tensione.

Si può concludere dicendo che quando la lampadina si accende, sui terminali di R6 vi è una certa tensione. Si ha, cioè, una tensione variabile nel punto di giunzione tra la resistenza R6 e la lampadina al neon. Da questo punto si preleva la tensione variabile e la si applica, mediante un condensatore (C7) alla linea di alimentazione anodica della sezione oscillatrice di V1. Si ottiene così la modulazione della tensione di alimentazione dello stadio oscillatore; in altre parole, facendo variare la tensione di alimentazione, si fa variare di conseguenza l'ampiezza della tensione di alta frequenza prodotta dallo stadio oscillatore.



L'alimentatore

Lo stadio alimentatore del nostro generatore di barre fa impiego di un autotrasformatore (T1) e della seconda sezione triodica della valvola 12AU7, che funge da diodo rad-

COMPONENTI

CONDENSATORI:

C1 = 130 pF (condensatore variabile)
C2 = 100 pF
C3 = 1.000 pF
C4 = 20 mF (elettrolitico)
C5 = 20 mF (elettrolitico)
C6 = 2.000 pF
C7 = 10.000 pF

RESISTENZE:

R1 = 47.000 ohm
R2 = 2.700 ohm - 2 W
R3 = 68.000 ohm
R4 = 1,2 megaohm
R5 = 2 megaohm (potenziometro a variazione lineare)
R6 = 100.000 ohm

VARIE:

V1 = 12AU7
T1 = autotrasformatore d'alimentazione - 20 W
LN = lampada al neon - 110 V
L1-L2 = vedi testo

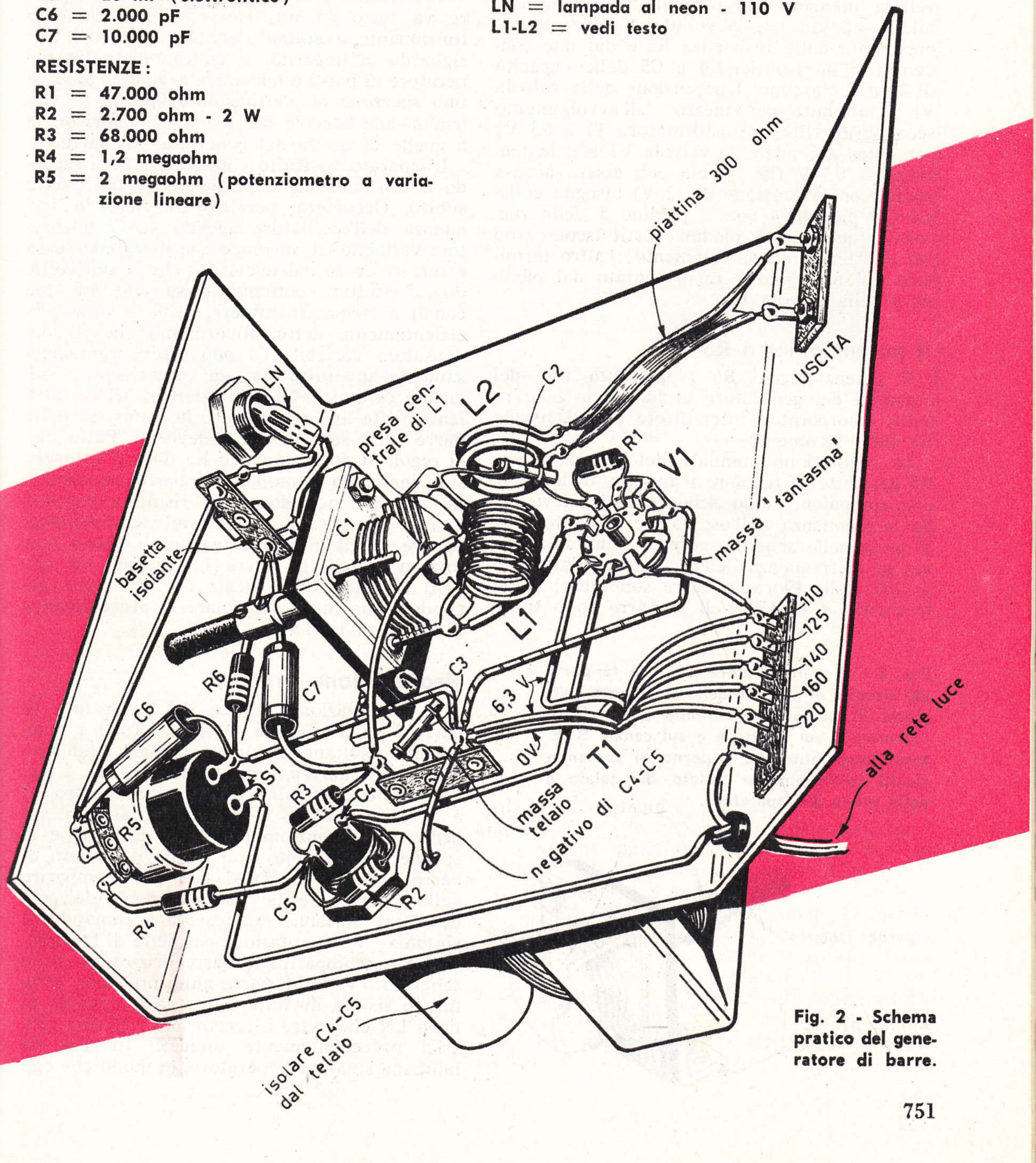


Fig. 2 - Schema pratico del generatore di barre.

drizzatore semionda in quanto la griglia controllo (piedino 7) viene direttamente collegata con la placca (piedino 6). Attraverso questa sezione della valvola, funzionante come diodo raddrizzatore, vengono eliminate le semionde negative della corrente alternata, mentre attraverso la stessa fluiscono quelle di segno positivo. La corrente esce dal catodo raddrizzata (piedino 8) e viene, successivamente, livellata mediante un normale filtro con cellule a « p greca »; la cellula di filtro è rappresentata dalla resistenza R2 e dai due condensatori elettrolitici C4 e C5 della capacità di 20 mF ciascuno. L'accensione della valvola V1 è ottenuta per mezzo dell'avvolgimento secondario dell'autotrasformatore T1 a 6,3 V; per poter accendere la valvola V1 con la tensione di 6,3 V (la valvola può essere accesa anche con la tensione di 12 V) bisogna collegare il piedino 4 con il piedino 5 dello zoccolo e questi due piedini costituiscono uno dei due terminali del filamento; l'altro terminale del filamento è rappresentato dal piedino 9 della valvola V1.

Il potenziometro R5

Il potenziometro R5 rappresenta uno dei comandi del generatore di barre; in esso risulta incorporato l'interruttore di accensione S1 dello strumento.

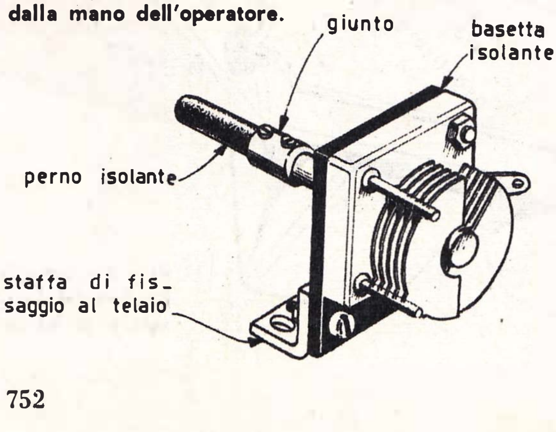
La regolazione manuale del potenziometro R5 permette di regolare il numero delle barre che compaiono sullo schermo del televisore. Se la frequenza dell'oscillatore rilassato è di 50 cicli, nello schermo compare una sola barra; se la frequenza dell'oscillatore rilassato è di 100 cicli, allora le barre sono due; se la frequenza è di 150 cicli le barre sono tre e così via. Mediante opportuna regolazione del potenziometro R5 e con l'impiego dei componenti il cui valore è riportato nell'apposito elenco, è possibile ottenere un massimo di 12 barre orizzontali sullo schermo del televisore.

Impiego dello strumento

Ovviamente l'impiego del generatore di barre va fatto su un televisore perfettamente funzionante e soltanto starato per quel che riguarda la linearità. Il collegamento fra generatore di barre e televisore avviene mediante uno spezzone di piattina da 300 ohm, da collegarsi alle boccole d'antenna del televisore e a quelle di uscita del generatore di barre.

L'apparato costruito con attenzione e secondo il nostro schema pratico deve funzionare subito. Occorrerà, peraltro, regolare la frequenza dell'oscillatore agendo sul condensatore variabile C1, in modo che il segnale possa essere ricevuto dal televisore che, a sua volta, dovrà risultare commutato su uno dei due canali a frequenza minore, come è stato precedentemente detto. Ricordiamo che il condensatore variabile C1 può essere vantaggiosamente sostituito con un compensatore isolato in ceramica. La regolazione di C1 va fatta lentamente fino ad ottenere la comparsa delle barre sullo schermo del televisore. Fatto ciò, si regola il potenziometro R5 fino ad ottenere sul cinescopio il numero di barre desiderato. Se le barre non dovessero risultare regolari e non apparissero perfettamente rettilinee, oppure se gli intervalli tra una e l'altra non fossero uguali, si dovrà intervenire sui circuiti di linearità verticale del televisore, secondo le norme che regolano il procedimento di taratura in TV.

Fig. 3 - Il compensatore C1, che fa parte del circuito di accordo dello strumento, permette di portare in sintonia il televisore commutato sul canale A e sul canale B. E' assai importante che il perno di comando risulti perfettamente isolato dal telaio e dalla mano dell'operatore.



Realizzazione pratica

La realizzazione pratica del generatore di barre è rappresentata in fig. 2. Tutti i componenti risultano montati sul telaio metallico. Sulla parte anteriore del telaio appaiono i due comandi dello strumento: il potenziometro R5 e il condensatore variabile C1; agendo sul perno del potenziometro R5 si accende e si spegne lo strumento e si regola il numero di barre orizzontali che si vuol far comparire sullo schermo del televisore. Il perno del condensatore variabile rappresenta il comando di sintonia: la sua rotazione permette di far comparire e scomparire le barre orizzontali sullo schermo TV. Sulla parte anteriore dello strumento risulta avvitata anche la lampadina al neon LN che, oltre a servire per i motivi elettrici precedentemente indicati, fungerà da lampada spia per l'operatore, in modo che egli

si renda conto costantemente se l'apparecchio è acceso o spento. Sulla parte superiore del telaio risultano applicati l'autotrasformatore T1 e il condensatore elettrico doppio a vitone C4-C5 e la valvola V1. Il condensatore variabile C1 richiede alcune particolarità costruttive; esso deve risultare elettricamente isolato dal telaio e dai possibili contatti della mano dell'operatore. Occorrerà, pertanto, fissare il supporto del condensatore variabile su una basetta isolante sulla quale verrà poi fissata una staffa metallica per il fissaggio del complesso al telaio dello strumento. Il perno del condensatore variabile verrà prolungato mediante un giunto metallico e un prolungamento realizzato con materiale isolante; in virtù di questo secondo accorgimento si possono annullare gli effetti capacitivi inevitabilmente introdotti nel circuito di alta frequenza dalla mano dell'operatore.

In fase di realizzazione pratica del generatore di barre occorrerà tener presente un ulteriore particolare: il telaio metallico, su cui viene montato lo strumento, non costituisce la massa vera e propria del generatore di barre. La vera massa è rappresentata da un conduttore di rame, di sezione elevata, che nello schema elettrico e in quello pratico è stato indicato con il termine di « massa fantasma ».

Si è dovuto ricorrere a tale accorgimento per evitare di connettere con il telaio una delle due fasi della rete-luce, dato che T1 è un autotrasformatore e non un trasformatore dotato di avvolgimento primario elettricamente isolato dall'avvolgimento secondario.

Le bobine

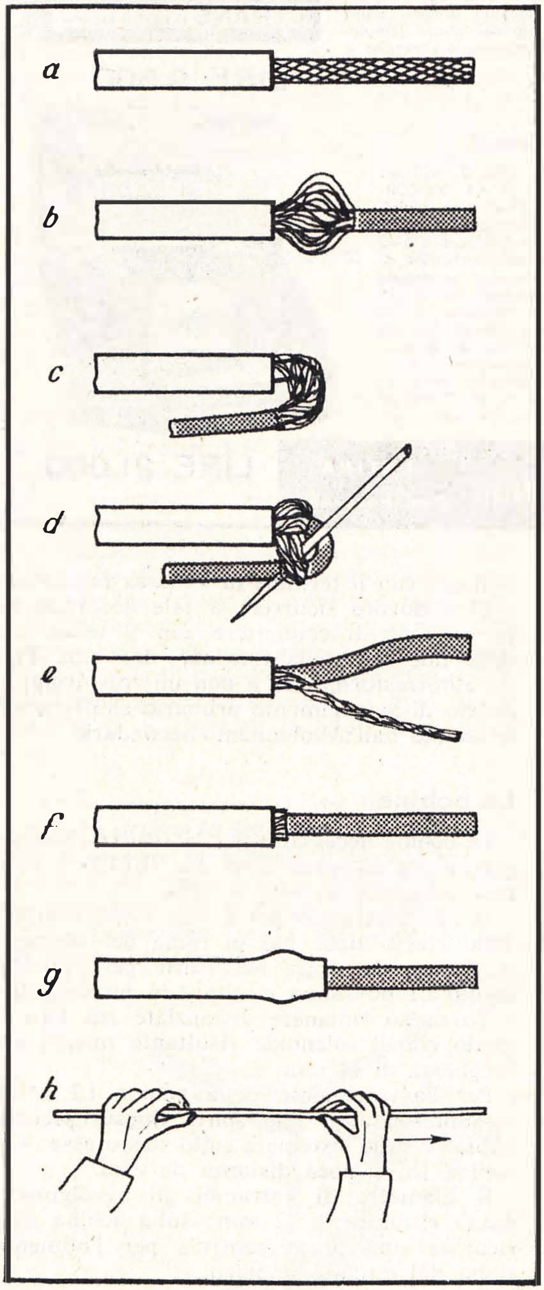
Le bobine necessarie per la realizzazione del generatore di barre sono due (L1-L2) e risultano entrambe avvolte in aria.

Il filo necessario per i due avvolgimenti è dello stesso tipo: filo di rame del diametro di 1 mm. Le spire necessarie per l'avvolgimento L1 dovranno risultare in numero di 7 e dovranno rimanere distanziate tra loro in modo che il solenoide risultante misuri una lunghezza di 14 mm.

Per l'avvolgimento della bobina L2 occorreranno soltanto due spire. Questa seconda bobina risulta sistemata sullo stesso asse della bobina L1, a poca distanza da essa.

Il diametro di entrambi gli avvolgimenti dovrà risultare di 12 mm; sulla bobina L1 è ricavata una presa centrale per l'alimentazione del circuito anodico.

SAPETE... DENUDARE CORRETTAMENTE I CAVI SCHERMATI E ISOLATI?



Anche le operazioni più semplici, quelle che possono sembrare intuitive per ogni radiotecnico, devono seguire un metodo, il più corretto possibile, che rappresenta poi il frutto dell'esperienza di anni e anni di lavoro. La spellatura dei fili, ad esempio, è un'operazione che richiede una particolare tecnica e una certa attenzione. E su tale argomento abbiamo avuto più volte occasione di intrattenerci, dedicando ad esso qualche paginetta di Tecnica Pratica. Ora è la volta dei cavi coassiali ricoperti in plastica; con una sequenza illustrativa particolareggiata diamo l'opportunità ad ogni tecnico, dilettante o professionista, di apprendere il metodo più corretto e più preciso per « preparare » i terminali dei cavi coassiali.

a) Tagliare con un temperino l'isolante esterno nella lunghezza voluta, eliminandolo.

b) Sfilare la calza metallica per un certo tratto.

c) Ripiegare il terminale di 180°; l'estremità della piegatura corrisponde pressapoco al punto in cui la calza metallica deve essere tolta.

d) Allontanare le maglie della calza metallica estraendo il conduttore centrale con l'aiuto di un lungo chiodo.

e) Attorcigliare i fili della calza metallica.

f) Tagliare, se ciò è necessario, la calza metallica in prossimità dell'isolante esterno; in caso contrario si prolunga la calza metallica saldando su di essa un conduttore della lunghezza necessaria.

g) Per ottenere una presentazione che goda di una certa estetica, occorre far avanzare la guaina plastica, mediante l'aiuto delle dita di una mano, fino a ricoprire la porzione di calza metallica scoperta. Per questa operazione si suppone che la guaina plastica risulti leggermente estensibile, come avviene nella maggioranza dei casi.

h) L'ultima operazione consiste nel denudare il conduttore centrale nella lunghezza voluta.



FOTOGRAFARE INOSSERVATI

Una soluzione nuova ad un problema antico

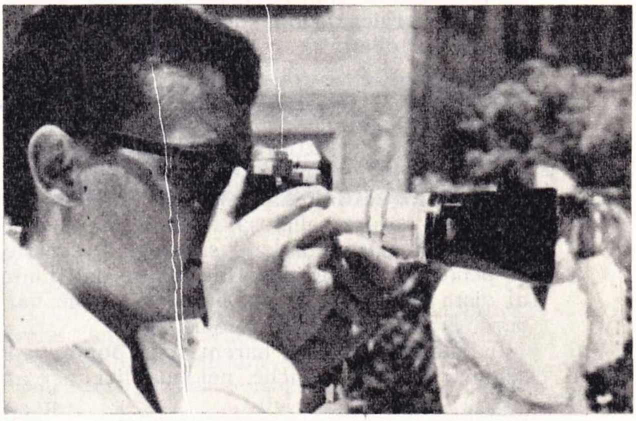
La fotografia « spontanea », o candida, o istantanea, costituisce la più comune sfera di attività dei fotografi dilettanti.

Il desiderio di cogliere gli altri nel momento in cui sono veramente se stessi, nella loro attività come nel loro riposo, con l'unica preoccupazione di riuscire a compiere ciò mentre il soggetto non è cosciente di essere fotografato, costituisce una reazione evidentissima ai troppi anni in cui, prima di premere il bottone, si era soliti dire « prego, sorrida ».

Esiste tutta un'arte oggi per cogliere immagini non posate del nostro prossimo. Nulla viene trascurato, dalla tecnica elementare del fingere di scattare quando non si scatta per scattare poi veramente quando si mostra di non farlo, all'uso di obiettivi di lunga focale, che ci permettano di restare lontani dalla vittima prescelta, all'uso di apparecchi completamente bruniti, privi di cromature che possano attirare l'occhio.

La maschera umana

Probabilmente questa preoccupazione fondamentale passerà presto, per cedere il posto a preoccupazioni di altro genere. Infatti, a ben guardare, non si vede proprio perchè sia tanto importante fotografare il muratore, il contadino, il vecchio operaio mentre non se ne accorgono. Può essere importante, da un punto di vista sociologico, accumulare documenti fotografici sugli infiniti aspetti che assume la maschera umana. Ma questa attività alla lunga è destinata a stancare, così come hanno stancato i lunghi decenni in cui non c'era ritratto che non fosse accuratamente posato e composto.



L'autore mostra la posizione corretta delle mani per seguire con facilità soggetti disposti lateralmente.

Esistono obiettivamente però dei casi in cui è necessario fare in modo che il soggetto che ci interessa non si accorga che lo stiamo riprendendo.

Questo si verifica quando le persone che ci interessano non sono ben disposte nei nostri riguardi, o hanno degli scrupoli di natura morale contro la macchina fotografica, o, peggio,

hanno degli impedimenti religiosi.

Quest'ultimo caso dalle nostre parti è tutt'altro che frequente (con la sola eccezione delle suore Sepolte Vive non esistono da noi tabù religiosi di questo genere), mentre è meno raro il caso che qualcuno abbia degli scrupoli di natura morale, o estetica, e si ribelli ad ogni tentativo del fotografo di riprenderlo.

In genere si tratta di persone che non ce l'hanno contro il fatto in sè di essere fotografate, ma con i modi, spesso inurbani, del dilettante che sta mezz'ora piantato a tre metri di distanza regolando il telemetro, misurando la luce, e facendo finta di trovarsi lì per puro caso. E' difficile che in tali casi il muratore o il contadino o il vecchio operaio non mostrino segni evidenti di insofferenza, magari col condimento di qualche appropriata espressione verbale. In qualche caso, se la nostra sicurezza e disinvoltura, insieme al nostro abbigliamento, sono verosimili, può accadere di essere presi per funzionari statali o qualcosa di simile. A me successe una volta di essere circondato da una decina di popolane vocianti, che mi costrinsero ad esaminare attentamente lo stato degli impianti igienici delle loro case, in un misero quartiere di una città del Sud. Potei liberarmi solo dopo un'ora, promettendo la più energica azione del governo a favore delle loro toilettes.

Se però si esce dai confini d'Italia per recarsi nella fascia dei Paesi maomettani che, dalla Jugoslavia all'Africa, ci circondano, bisogna cominciare a fare molta attenzione alla reazione dei soggetti che vogliamo fotografare. Infatti in questi Paesi esistono radicatissimi divieti di natura religiosa, i quali sono spesso ribaditi da corrispondenti sanzioni di carattere penale. Il Paese più affascinante dal punto di vista fotogiornalistico, più isolato, più barbaro, è anche il meno fotografato.

In questo Paese gli harem sono popolati di schiave negre e bianche, nei pubblici mercati si vendono schiavi africani su cui l'acquirente ha gli stessi diritti che si hanno sulle bestie, in questo Paese il furto viene ancora punito con il taglio della mano, mentre l'uso ed il possesso di bevande alcooliche vengono puniti con la decapitazione (pare che il figlio primogenito del re attuale abbia seguito questa sorte). L'intervento dell'ONU è servito solo a rendere obbligatoria l'assistenza di un medico (laureato dove?) all'esecuzione di queste sentenze.

Ebbene in questo Paese pene severissime attendono chi possiede ed usa senza speciali e particolari permessi delle macchine fotografiche.

Nazioni confinanti hanno leggi meno barbariche ma, dato che la matrice religiosa è comune, anche in questi la fotografia è considerata attività peccaminosa ed immorale.

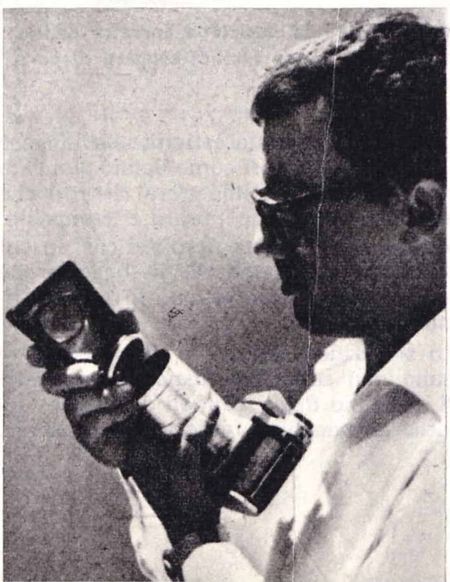
Chi scrive queste righe doveva partire non molto tempo fa per uno di questi posti, e partiva con delle intenzioni estremamente peccaminose: andava esclusivamente per fare fotografie.

Il problema era piuttosto grave: come fotografare gente, gente, e ancora gente, senza mettere a repentaglio l'attrezzatura fotografica o, peggio ancora, la propria incolumità.

Mentre consideravo con scarso entusiasmo gli apparecchi di piccolissimo formato, da usare nei pacchetti di sigarette o al polso, perchè è difficilissimo con questi apparecchi improvvisare buone fotografie, parlai della cosa con il riparatore Benatti, che ha aiutato già altri giornalisti a risolvere problemi analoghi.

La scena di fianco

Benatti mi parlò di grossi falsi obiettivi da montare sul pomello laterale di apparecchi tipo Rollei o Hasselblad. In pratica l'idea è buona: si punta il falso obiettivo verso un monumento o un panorama qualsiasi e si finge di



Lo specchio, dotato di un opportuno anello di raccordo, si avvita sulla filettatura porta-filtri di un obiettivo per apparecchio reflex. A destra: questo specchio, originariamente accessorio di un ingranditore-proiettore, è stato adottato per poter riprendere fotografie mirando ad angolo retto rispetto alla posizione del soggetto ignaro.



riprendere questo, mentre in realtà si osserva la scena che si svolge al nostro fianco. Ma questa soluzione non mi sembrava la migliore, perchè non consente di lavorare speditamente. Infatti è quasi impossibile fare a meno di un cavalletto.

Quando la conversazione volgeva al termine senza che si fosse concluso nulla, Benatti ebbe un'idea improvvisa: prese uno strano arnese da uno scaffale, e in poco tempo lo adattò in modo che potesse essere avvitato alla montatura per filtri dei miei obiettivi.

Lo strumento con cui i miei problemi furono risolti consiste in uno specchio otticamente perfetto, argentato nella superficie esterna, che fa parte della dotazione ottica di un ingranditore proiettore che veniva fabbricato in Italia fino a pochi anni fa.

Montato sull'obiettivo di un apparecchio reflex permette di inquadrare soggetti posti di fianco all'operatore, lavorando nel modo più naturale e senza dare minimamente nell'occhio.

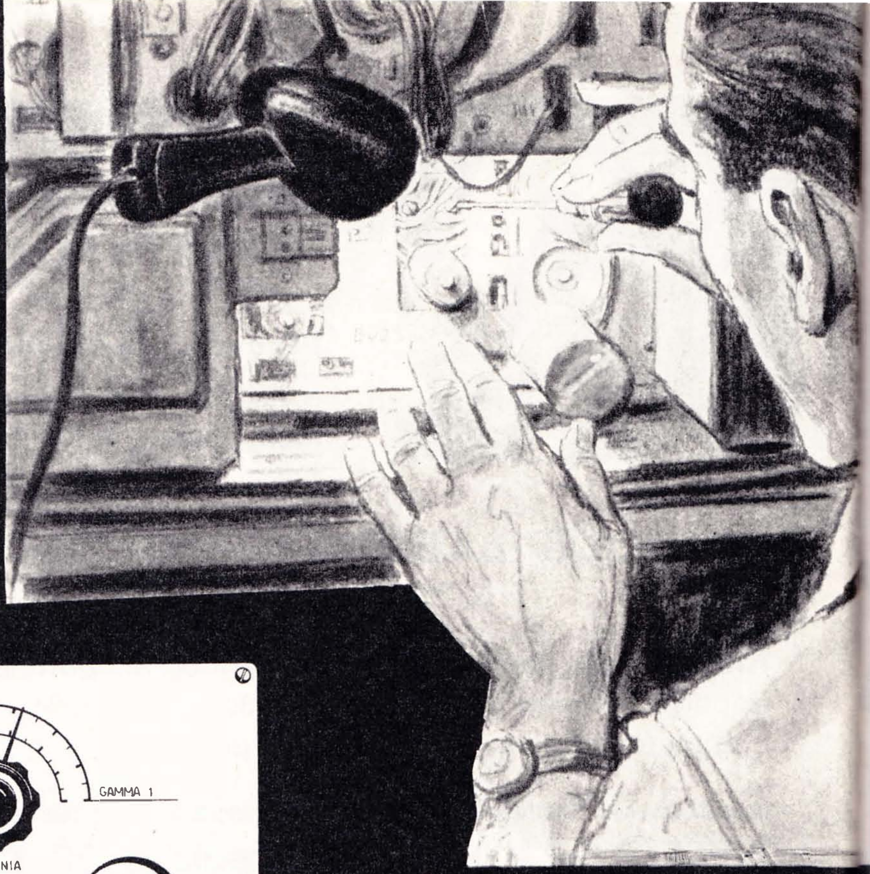
Lo specchio in questione può funzionare bene con obiettivi normali e con teleobiettivi, purchè il diametro della montatura porta-filtri non sia di molto superiore ai 50 mm.

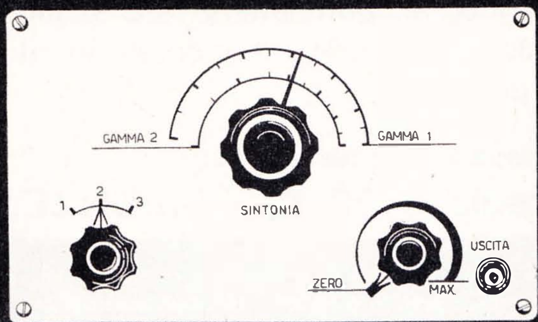
Con i grandangolari è impossibile lavorare perchè l'angolo abbracciato da questi obiettivi trascende le dimensioni dello specchio.

Una certa pratica è necessaria, perchè i movimenti che compiamo istintivamente quando inquadriamo un'immagine, alzando o abbassando la « linea di mira », o ruotando leggermente l'apparecchio sul suo asse, accentueranno l'errore di inquadratura. Se il soggetto ci appare obliquo, e noi d'istinto ruotiamo leggermente l'apparecchio, esso sparirà istantaneamente dal campo. Ma in breve, dopo una oretta di esercizio, tutti questi semplici problemi verranno risolti, e si acquisterà con lo specchio la stessa « mano » che si ha senza.

Un avvertimento mi sembra importante: questo sistema è ottimo fra persone molto semplici; ma se cercherete di adottarlo in posti frequentati da dilettanti fotografi otterrete immediatamente l'effetto opposto, e vi troverete rapidamente circondati da persone che vi scruteranno con occhio intenditore.

Una facile costruzione per ottenere risultati notevoli





OSCILLAT

Una delle operazioni più difficili che il dilettante radiotecnico deve compiere, ogni qualvolta si trova ad aver ultimato il montaggio di un ricevitore a circuito supereterodina, o anche più semplicemente di un ricevitore a reazione, è senza dubbio quella della taratura, cioè della messa a punto del ricevitore stesso.

Abbiamo usato l'aggettivo « difficile » solo perchè si è voluto dire che trattandosi di ricevitori radio a conversione di frequenza, non è facile ottenere una perfetta messa a punto ad orecchio; e ciò per diverse ragioni, la più importante delle quali è senz'altro quella che impone al circuito oscillatore e a quello di entrata (sintonia) di differire del valore della media frequenza (lo stadio oscillatore deve essere accordato su di un valore di frequenza superiore a quello della frequenza di sintonia). In ciò consiste, in altre parole, il principio della conversione di frequenza, che tante volte è stato particolarmente descritto sulle pagine della nostra rivista.

Non disponendo di un oscillatore campione, in grado di darci un preciso riferimento, non è assolutamente possibile eseguire una taratura perfetta. Con la taratura, cosiddetta « ad orecchio », non è possibile eseguire un controllo preciso sulla frequenza di accordo dei vari circuiti del ricevitore. Senza strumenti non si può portare il valore di accordo delle medie frequenze al valore esatto, quello per cui sono state calcolate, progettate e costruite; ed il rendimento, in tal caso, risulta per forza di cose di gran lunga inferiore a quello previsto. Ma se l'oscillatore modulato si rivela ottimo per la messa a punto dei ricevitori a circuito supereterodina, esso può anche risultare utile per un ricevitore a reazione o a circuito riflesso, perchè può servire ottimamente a portare la sintonia in gamma e a sincerarsi se l'amplificazione del circuito è regolare. L'oscillatore modulato, dunque, è uno strumento veramente utile, che ogni appassionato dilettante di radiotecnica dovrebbe possedere nel proprio laboratorio. Quello

che descriviamo in queste pagine, poi, è un apparato semplice ed economico e di dimensioni alquanto ridotte.

Gli elementi principali che lo compongono sono: 2 transistori di tipo pnp, un condensatore variabile doppio ad aria, una bobina di alta frequenza, un commutatore a due vie - tre posizioni ed un trasformatore di uscita, che può essere indifferentemente di tipo miniatura oppure di tipo per valvole.

Principio di funzionamento

Lo schema elettrico dell'oscillatore modulato a transistori è rappresentato in fig. 1. Lo stadio di alta frequenza è composto dal transistore TR1, dalla bobina e dal condensatore variabile, che costituiscono uno stadio oscillatore di alta frequenza.

Nel circuito di collettore di TR1 risulta inserito il circuito di accordo (bobina a condensatore variabile), che risulta accoppiato induttivamente, mediante l'avvolgimento secondario L3, alla base del transistore. La frequenza di oscillazione viene determinata dal condensatore variabile e dalla bobina, la quale possiede un avvolgimento primario con presa intermedia (B); il commutatore S1 permette di cortocircuitare il tratto C-D.

Secondo stadio

Il secondo stadio dell'oscillatore è pilotato da un transistore di tipo pnp per bassa frequenza; anche questo secondo transistore è montato in circuito oscillatore, ma questa volta si tratta di oscillatore di bassa frequenza. Il principio di funzionamento dello stadio oscillatore di bassa frequenza è identico a quello prima descritto per lo stadio oscillatore di alta frequenza: sul circuito di collettore di TR2 è connesso l'avvolgimento primario di un trasformatore di bassa frequenza (T1); questo avvolgimento primario è accoppiato alla base del transistore TR2 tramite il suo avvolgimento secondario. Tale accoppiamento è sufficiente per innescare le oscillazioni di bassa frequenza. Come abbiamo già detto, per il trasformatore T1 si può usare, indifferentemente, un trasformatore d'uscita di tipo miniatura oppure un normale trasformatore di uscita per ricevitore a valvole. Agli effetti della frequenza di oscillazione, l'impedenza degli avvolgimenti del trasformatore T1 non assume valori critici, cioè non ha eccessiva importanza all'atto pratico. La frequenza di oscillazione è bassa e può variare da 200 a 300 cicli al secondo.

ORE MODULATO a transistori

Quando il commutatore S1 si trova nella posizione 2, l'oscillatore copre praticamente la gamma delle onde medie, che si estende da 1,6 MHz a 400 KHz circa, mentre nella posizione 3 la frequenza si estende dai 450 KHz ai 170 KHz circa. I valori estremi di queste gamme dipendono anche dal cablaggio, poichè entrano in gioco le capacità aggiuntive e parassite dei collegamenti, che sono in grado di spostare le gamme di funzionamento.

Polarizzazione di TR1

Come si nota nello schema elettrico di fig. 1, la polarizzazione di base del transistore TR1 fa impiego di due resistenze (R1-R2); queste due resistenze compongono un divisore di tensione; la resistenza R3, unitamente al condensatore C6, ha il compito di stabilizzare la tensione sull'emittore di TR1; in altre parole si può dire che questi componenti hanno il compito di mettere a massa l'alta frequenza; anche C3 e C7 svolgono lo stesso compito.

Polarizzazione di TR2

La base del transistore TR2 è convenientemente polarizzata mediante un partitore di tensione, costituito da R6 ed R7; al condensatore C10 è affidato il compito di convogliare a massa quella parte di alta frequenza che in qualche modo riesce a raggiungere la base del transistore TR2. La resistenza R5 completa il circuito di polarizzazione; in parallelo alla resistenza R5 manca il classico condensatore di disaccoppiamento; in virtù dell'assenza del condensatore di disaccoppiamento, sui terminali della resistenza R5 sussiste una tensione di controreazione, che permette di contenere l'eventuale distorsione d'onda del segnale. Il circuito dell'oscillatore di bassa frequenza risulta collegato alla base del transistore di alta frequenza TR1, tramite il condensatore C4. Mediante questo collegamento, il segnale di bassa frequenza provoca delle variazioni di tensione nella tensione di polarizzazione del transistore TR1, modulando il segnale di alta frequenza da esso generato.

Il commutatore multiplo

Il commutatore multiplo S1-S2 è del tipo a due vie - tre posizioni (in pratica si fa impiego di un commutatore multiplo a tre posizioni - tre vie, lasciando inoperosa una via). S1 ed S2, dunque, vengono azionati simultaneamente mediante un unico perno di comando. Si noti che quando il commutatore multiplo risulta commutato nella posizione 1, il segnale di bassa frequenza risulta prelevato, tramite il condensatore elettrolitico C9, dal collettore (c) di TR2 ed inviato al potenziometro R4; mediante il potenziometro R4 è possibile controllare il livello del segnale di bassa frequenza (in questo caso l'oscillatore di alta frequenza rimane escluso). Quando il commutatore multiplo S1-S2 risulta ruotato nelle posizioni 2 e 3, all'uscita dell'oscillatore modulato è presente il segnale di alta frequenza, già modulato; ciò avviene in virtù del condensatore C5, che collega direttamente il collettore di TR1 alla sezione S2 del commutatore multiplo.

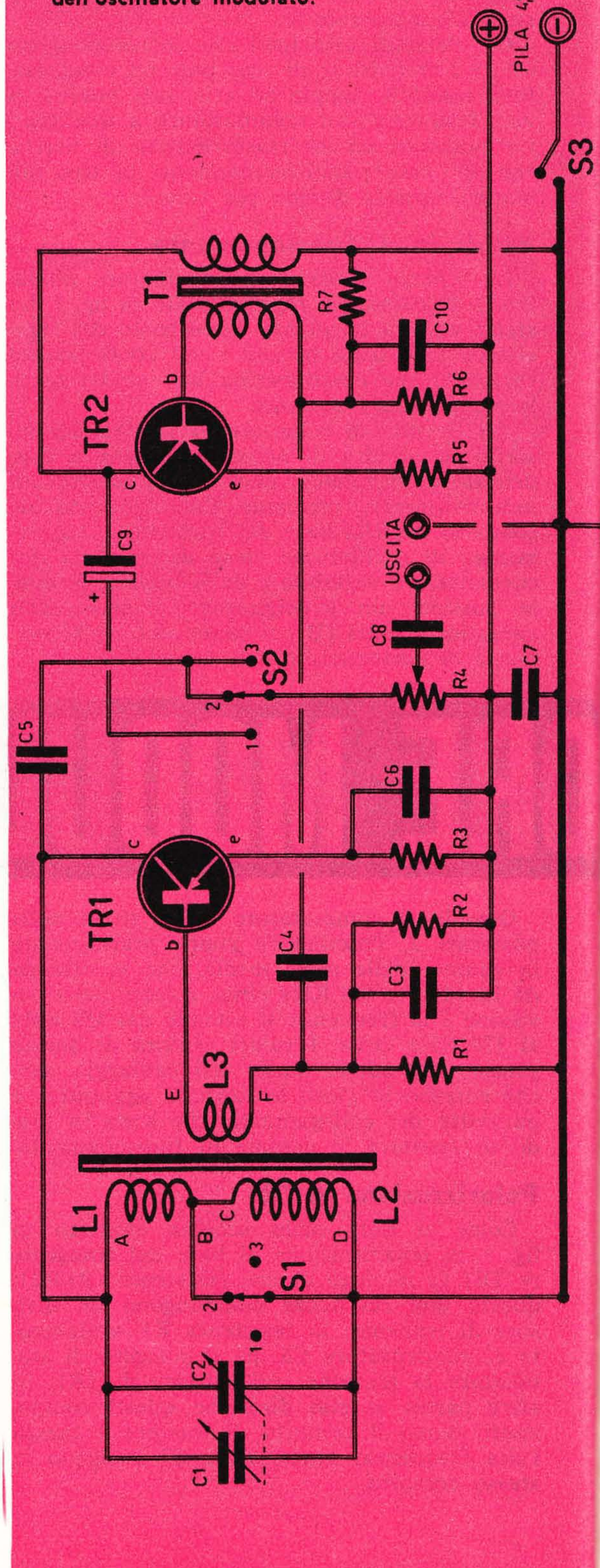
In pratica, dunque, il segnale di alta frequenza modulato viene prelevato all'uscita dell'oscillatore quando il commutatore multiplo S1 ed S2 risulta ruotato nelle posizioni 2 e 3; quando il commutatore multiplo risulta ruotato nella posizione 1, all'uscita dell'oscillatore modulato si ha soltanto un segnale di bassa frequenza, che permette di controllare il livello del segnale stesso e che può essere usato assai vantaggiosamente per la localizzazione dei guasti negli amplificatori di bassa frequenza.

Realizzazione pratica

La realizzazione pratica dell'oscillatore modulato è rappresentata in fig. 2. Per non incorrere nell'insuccesso, consigliamo ai lettori di realizzare l'apparato nello stesso modo in cui esso è stato da noi disegnato. La presa di uscita, di tipo jack, il potenziometro R4, in cui è incorporato l'interruttore generale dell'oscillatore S3, il condensatore a pasticca C8 sono tutti componenti che devono risultare elettricamente schermati dalla rimanente parte del complesso, mediante l'applicazione di una fascetta metallica saldata od avvitata nella parte interna del telaio.

Sulla parte superiore del telaio risultano applicati il condensatore variabile C1-C2 e la pila di alimentazione a 4,5 V. Le due sezioni del condensatore variabile C1-C2 (2 x 400 pF) vengono collegate tra loro in modo da costituire un condensatore ad una sola sezione (le due sezioni risultano collegate in parallelo e la capacità complessiva vale la somma delle due capacità = 800 pF).

Fig. 1 - Schema elettrico dell'oscillatore modulato.



COMPONENTI

CONDENSATORI:

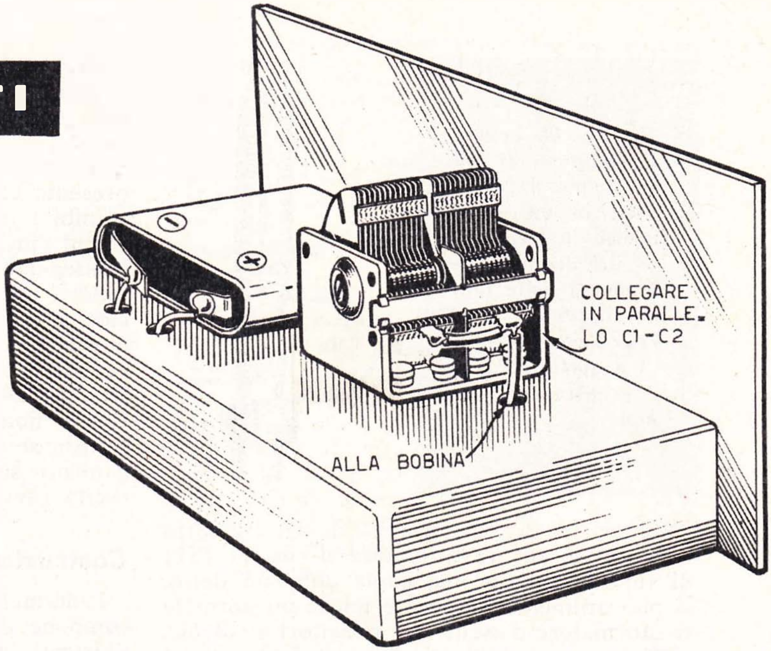
C1-C2 = condensatore variabile ad aria - 2 × 400 pF
C2 = vedi C1
C3 = 10.000 pF
C4 = 10.000 pF
C5 = 50 pF
C6 = 10.000 pF
C7 = 50.000 pF
C8 = 10.000 pF
C9 = 10 microfarad
C10 = 10.000 pF

RESISTENZE:

R1 = 27.000 ohm
R2 = 8.200 ohm
R3 = 1.000 ohm
R4 = 25.000 ohm (potenziometro)
R5 = 1.000 ohm
R6 = 5.600 ohm
R7 = 27.000 ohm

VARIE:

TR1 = transistore tipo OC44
TR2 = transistore tipo OC72



T1 = trasformatore d'uscita (vedi testo)
L1-L2-L3 = bobina (vedi testo)
S1-S2 = commutatore multiplo 2 vie - 3 posizioni (GBC - G/1004)
S3 = interruttore incorporato con R4
pila = 4,5 V

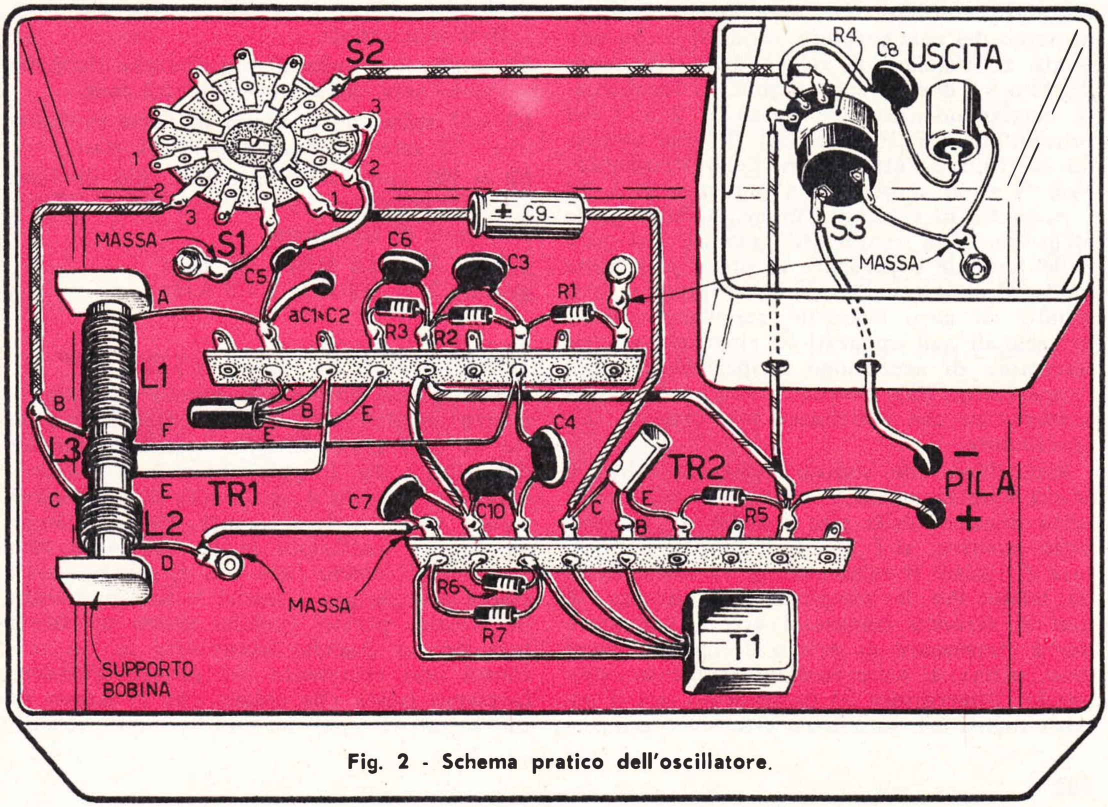


Fig. 2 - Schema pratico dell'oscillatore.

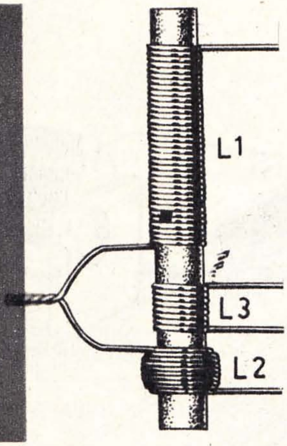


Fig. 3 - La bobina si compone di tre avvolgimenti effettuati in un unico nucleo in ferroxcube del diametro di 9 mm e della lunghezza di 50 mm. Fra l'avvolgimento L1 e quello L3 vi è una distanza di 6 mm.

Nel nostro schema pratico di fig. 2 è fatto impiego di un trasformatore di uscita (T1) di tipo miniatura ma, come abbiamo detto, si può utilmente impiegare anche un normale trasformatore d'uscita per ricevitori a valvole.

E' importante che in fase di cablaggio si realizzino dei perfetti ancoraggi di massa; in ogni caso le saldature a stagno direttamente sul telaio, se questo non è di alluminio, sono da preferirsi alle linguelle fissate semplicemente per mezzo di vite a dado. Sul pannello frontale dell'oscillatore modulato compaiono tre comandi: quello relativo al commutatore multiplo S1-S2, quello che fa capo al perno del condensatore variabile e che permette di regolare il valore della frequenza d'uscita su due diverse gamme di frequenza, in corrispondenza delle posizioni 2 e 3 del commutatore multiplo S1-S2; il terzo comando costituisce l'attenuatore dello strumento: esso fa capo al perno del potenziometro R4 e permette di regolare l'intensità del segnale all'uscita dello strumento; sempre sul pannello frontale è presente la presa jack sulla quale si innesterà la relativa spina a jack munita di cavo coassiale per l'applicazione dei segnali agli apparati in riparazione. L'interruttore di accensione e spegnimento dell'apparecchio (S3) risulta incorporato nel potenziometro che costituisce l'attenuatore dell'oscillatore.

Ricordiamo che, contrariamente al solito, il telaio, cioè la massa, è connessa con il morsetto negativo della pila anzichè con il morsetto positivo; si è dovuto fare così per evitare di isolare il condensatore variabile C1-C2 da telaio. Per la semplicità del circuito, se non si saranno commessi errori, l'apparato dovrà funzionare di primo acchito. In ogni caso, prima di accendere lo strumento, azionando l'interruttore S3 incorporato con il potenziometro R4, sarà bene effettuare un controllo di tutto il cablaggio, accertandosi che il condensatore elettrolitico C9 risulti collegato secondo le esatte polarità e che non si siano commessi errori nel collegare i terminali dei due transistori TR1 e TR2 (si tenga presente che il terminale di collettore di entrambi i transistori si trova da quella parte in cui l'involucro del transistore stesso è contrassegnato con un puntino colorato).

Se il transistore TR1 non dovesse oscillare, cioè se non vi fosse produzione di alta frequenza, occorrerà invertire i collegamenti sull'avvolgimento secondario della bobina L3 (E-F). Qualora, invece, non si dovesse sentire la nota di bassa frequenza generata dal transistore TR2, occorrerà invertire i collegamenti sui terminali del trasformatore di uscita (avvolgimento secondario).

Costruzione della bobina

I dettagli costruttivi della bobina, che si compone di 3 avvolgimenti (L1-L2-L3), sono illustrati in fig. 3.

Tutti e tre gli avvolgimenti devono essere effettuati sopra uno stesso nucleo ferroxcube del diametro di 9 mm e della lunghezza di 50 mm. Fra l'avvolgimento L1 e l'avvolgimento L3 deve essere mantenuto un intervallo di 6 mm; fra l'avvolgimento L2 e l'avvolgimento L3 deve sussistere una distanza pari ad 1 mm.

Dati costruttivi:

L1 = 50 spire unite di filo di rame ricoperto in seta del diametro di 0,2 mm

L3 = 7 spire unite di filo di rame ricoperto in seta del diametro di 0,2 mm

L2 = 100 spire sovrapposte di filo di rame ricoperto in seta del diametro di 0,2 mm

Gamme di frequenza:

gamma 1 = 1,6 MHz - 400 KHz
gamma 2 = 450 KHz - 170 KHz

Messa a punto

Non si può dire che la messa a punto del nostro oscillatore modulato implichi una serie di operazioni difficili, tuttavia dobbiamo dir subito che il procedimento è alquanto laborioso per chi è sprovvisto di una attrezzatura strumentale adeguata. Per chi possiede già un oscillatore le operazioni si semplificano di molto; ma non riteniamo possa essere difficile per i nostri lettori procurarsi in prestito presso qualche amico o addirittura presso qualche laboratorio in cui si è clienti uno strumento del genere. Pertanto, facciamo conto che coloro che ci hanno fin qui seguiti riescano in qualche modo a venire

in possesso di un oscillatore modulato campione; non riuscendo a portare a casa propria lo strumento si potrà sempre ricorrere a qualche laboratorio portando il nostro oscillatore modulato per effettuare le operazioni di taratura.

In ogni caso la prima operazione da farsi consiste nel preparare un settore di carta da incollare sul pannello frontale dello strumento, in corrispondenza della manopola di sintonia, dotata di indice, che comanda il perno del condensatore variabile doppio, con le sezioni collegate in parallelo tra loro. Su questo pezzo di carta occorrerà disegnare due scale, suddivise in tanti trattini, corrispondenti ai diversi valori di frequenza. La graduazione sul settore di carta dovrà essere fatta prima a lapis, in fase di taratura, e poi passata a china per una maggiore marcatura e durata dei trattini.

Il procedimento da seguire è il seguente: si sintonizza dapprima l'oscillatore campione sulla frequenza di 1,6 MHz e si collega la sua uscita alla presa d'antenna di un ricevitore funzionante, anch'esso sintonizzato su questo stesso valore di frequenza (1,6 MHz), in modo da avere la massima uscita. Successivamente si sostituisce l'oscillatore modulato campione con quello qui descritto e, senza toccare il comando di sintonia del ricevitore, si agisce sul comando del condensatore variabile del nostro oscillatore (C1+C2) fino ad ottenere nel ricevitore radio la massima uscita possibile; in corrispondenza alla posizione assunta dall'indice della manopola di sintonia del nostro oscillatore modulato, si segna un trattino sulla corrispondente scala e in corrispondenza di questo il valore di 1,6 MHz. Ripetendo questa operazione per diverse frequenze si completa il disegno del settore di carta applicato al nostro apparato apportando un certo numero di valori di frequenze diverse.

Taratura senza strumenti

Trovare un oscillatore modulato in prestito può essere cosa facile, ma può divenire difficile se non proprio impossibile. Ecco dunque la necessità per i nostri lettori di dover ugualmente tarare l'oscillatore costruito senza impiego di un oscillatore campione. La cosa è possibile: occorre affidarsi alle emittenti radiofoniche di cui si conosce esattamente il valore di frequenza di trasmissione.

Si sa, ad esempio, che una determinata emittente, sulla quale si è soliti sintonizzare il proprio ricevitore radio per l'ascolto di taluni programmi radiofonici, trasmette sulla frequenza di 1,45 MHz. Ebbene, per iniziare il processo di taratura del nostro oscillatore modulato senza l'oscillatore modulato campione, si comincerà col sintonizzare il proprio ricevitore su questo valore di frequenza; quindi si collegherà alla presa d'antenna del ricevitore il cavo schermato uscente dal nostro oscillatore modulato e si ruoterà il comando di sintonia dell'oscillatore (C1+C2) fino a sentire nell'altoparlante del ricevitore la nota prodotta dal nostro oscillatore modulato; con tutta tranquillità si potrà segnare un primo trattino sulla corrispondente scala di carta applicata al pannello frontale dell'oscillatore e in corrispondenza di esso si potrà scrivere 1,45 MHz. Anche questa operazione, ovviamente, dovrà essere ripetuta più volte, ricorrendo in ogni caso ad emittenti di frequenza diversa, fino ad ottenere una graduazione pressochè completa della scala.



COME DIPINGERE SU TESSUTI

Un hobby e un'arte nello stesso tempo. Ma può diventare anche una professione ben remunerata, oggi che l'attività artigianale si va sempre più rarefacendo.

Dipingere a mano sui tessuti è una delle forme più affascinanti e avvicinabili di hobby artistici. Può essere affrontato indifferentemente sia da principianti che da artisti preparati. E' una forma di svago distensiva ed economica che dà enormi soddisfazioni e che noi proponiamo ai nostri amici lettori, anche se accaniti sostenitori della radiotecnica. Fra una realizzazione e l'altra di complessi apparati radioelettrici, una pausa tranquilla e « colorita » è senz'altro consigliabile.

Anticamente l'arte di decorare i tessuti era particolarmente coltivata dalle signore dell'alta aristocrazia per impiegare in modo interessante le loro lunghe ore di ozio.

Oggi naturalmente tutto è cambiato: i tessuti vengono stampati a macchina in grande serie e l'opera manuale dell'artigiano è andata via via scomparendo. Perciò possedere un tessuto decorato a mano diventa cosa ricercata. Quali oggetti di tessuto si possono decorare? Tutti: cravatte, fazzoletti, centrini, cinture, camicie ecc.

Quali tipi di tessuto si possono usare? Tutto ciò che sia tessuto: dalla seta al cotone, allo shantung, alla lana, al raso, ecc. Rayon, seta, cotone e raso sono i tessuti a trama liscia più adatti per riprodurre disegni con parecchi dettagli. Le sete ruvide, i crespi, gli shantung e le lane sono più indicati per decorazioni a larghe macchie.

Quando, dopo le prime esperienze, comincerete a « sentire » pennelli e colori, il vostro entusiasmo aumenterà e con esso idee nuove e originali.

Conoscendo questa tecnica della decorazione risolverete brillantemente anche il problema dei regali a Natale o nelle altre ricorrenze

familiari, regalando, ad esempio, ad un vostro amico una cravatta appositamente dipinta da voi stessi, farete un presente personale e inimitabile.

Se poi vi perfezionerete in questa nobile professione avrete in mano un altro mestiere interessante, piacevole e ben remunerato.

Attrezzatura occorrente

Come abbiamo già detto, per dedicarsi alla attività del decoratore di tessuti occorrono poco spazio e ferri del mestiere economicissimi, che molto probabilmente avete già in casa: qualche foglio di carta carbone, delle puntine da disegno, spilli, un contagocce, un rotolo di nastro adesivo, della carta assorbente, una spatolina per stemperare i colori, polvere di gesso e tanti barattolini di vetro o di porcellana bassi e a collo largo. Non sono indicati barattoli di materia plastica perchè il solvente usato con i colori la intacca. Inoltre occorre un tampone fatto di stoffa di cui parleremo al momento opportuno.

La parte di attrezzatura più costosa e importante è costituita dai pennelli e dai colori. Come non potreste scrivere in bella calligrafia con una penna vecchia e sgangherata così non potete dare delle pennellate precise e nette se non avete un buon pennello. Comprate dei buoni pennelli, non ve ne pentirete! I pennelli piatti di martora rossa sono i migliori per lavorare su tela. Sono abbastanza rigidi per stendere il colore sul tessuto, pur restando flessibili e conservando la forma. Usati con cura durano per anni. Acquistatene due, uno del n° 6 e l'altro del n° 10. In seguito potrete aggiungerne altri più grandi o più piccoli, a seconda delle esigenze. Per fare i lavori più minuziosi vi occorrono anche due o tre pennelli a punte rotonde, sempre di martora rossa. Acquistatene uno del n° 4 e uno del n° 8. Un consiglio importante: perchè i pennelli non si rovinino è necessario non lasciare mai asciugare il colore su di essi. Appena ultimato di usare un colore risciacquate il pennello nell'apposito solvente e asciugatelo con un panno. Altro consiglio: non lasciate mai i pennelli con le setole in giù dentro i vasetti.

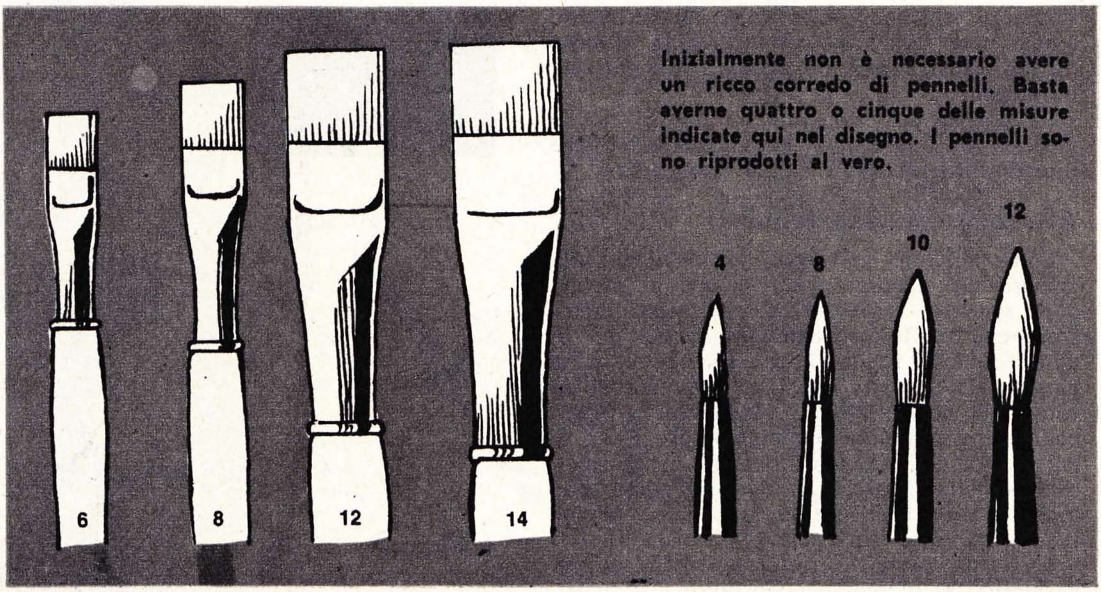
I colori che si possono usare per questa attività artigiana sono di due tipi: quelli ad olio e quelli speciali per serigrafia.

Questi sono per la maggior parte inchiostri a base oleosa venduti in boccette di vetro come gli inchiostri di china. Hanno il difetto di durare poco se lasciati aperti e inoltre, prima che il tessuto con essi decorato possa essere messo in bucato, devono passare parecchie settimane, per permettere al colore di fissarsi. Ognuna di queste boccette di colore costa intorno alle 250 lire. Si acquistano nei

QUESTO E' QUANTO OCCORRE



Qui sopra abbiamo illustrato l'occorrente per dedicarsi alla decorazione dei tessuti, esclusi pennelli e colori, di cui parliamo a parte. Come potete vedere si tratta di oggetti che probabilmente molti di voi hanno già in casa: carta da lucido, puntine, spilli, nastro adesivo, un contagocce, una spatola, fogli di carta carbone, e diversi piccoli barattolini o piattini di ceramica bassi e a collo largo per riporvi i colori. Non vanno bene oggetti simili in plastica.



migliori colorifici dove vengono forniti anche il solvente e il diluente adatti.

L'altro tipo di colori ottimi per dipingere su tessuto sono i normali colori ad olio. Noi vi consigliamo senz'altro questi.

Per usarli su tessuto però è necessario eliminare prima l'olio superfluo e poi mischiarli all'apposito diluente.

L'operazione è semplicissima: spremete la quantità necessaria di colore su di un foglio di carta assorbente bianco e pulito e lasciatelo depositare per una decina di minuti fino a quanto la macchia di unto intorno al colore non si spande più. Quindi con una spatolina togliete il colore dal foglio di carta assorbente e mettetelo in un barattolo mescolandolo con un po' di diluente. Si deve fare questa operazione per avere un colore più fluido e facile da adoperare.

Nel comprare i colori ad olio evitate quelli carichi di terra come l'ocra, la terra di Siena, il marrone e il verde opaco. Questi colori li potete ottenere mescolando i colori fondamentali. La biacca non è adatta al nostro lavoro; è secca e pesante; a volte si screpola o ingiallisce. Il piombo in essa contenuto non si amalgama con il rosso o il cadmio. E' bene invece comprare il bianco di zinco o di titanio. Eccovi ora l'elenco di alcuni colori base che è indispensabile possedere per poter avere a disposizione una tavolozza piuttosto ricca: bianco di zinco, nero ebano, giallo limone, giallo di cadmio, rosso vermiglione, rosso di cadmio, rosso scarlatto, blu cobalto, blu oltremare, blu di prussia. Con i colori sopra citati, mischiandoli potrete ottenere tutte le gamme di verdi bruni e di rossi. Se volete potete anche comprare alcuni colori supplementari: un magenta, un verde puro brillante e un arancio.

Diluente e solvente

I colori che stiamo trattando hanno come base l'olio. Quindi come abbiamo già detto non possono essere usati puri poichè l'olio che contengono rende molto difficoltosa la pennellata e inoltre piuttosto lungo l'essiccamento. Ecco perchè bisogna procedere all'operazione di eliminazione dell'olio. Ma ciò non basta, al colore va sempre aggiunto un diluente che in genere è a base di olio di lino cotto. Il diluente agisce come elemento in cui il colore si sospende. Lo fa scorrere più agevolmente e gli permette di penetrare nelle fibre del tessuto.

Vi è poi il solvente. Questo ha la funzione di stemperare il miscuglio colore diluente, rende cioè il colore più liquido e quindi più trasparente. Il solvente però va aggiunto in piccole quantità, perchè troppo fa spandere il colore sul tessuto. Il solvente, che in genere è acquaragia o essenza di trementina, serve anche per pulirvi i pennelli una volta usati. Infatti immergendo in un barattolo di solvente il pennello, il colore viene completamente disciolto e asportato dai peli. Diluente e solvente si possono acquistare nei colorifici o presso i droghieri.

Come riprodurre il disegno sul tessuto

Ora che dell'attrezzatura occorrente vi abbiamo descritto tutto quanto era necessario

passiamo senz'altro a illustrarvi la tecnica vera e propria della decorazione di un tessuto. Bisogna scegliere innanzitutto l'oggetto da decorare e per questo ci rimettiamo senz'altro al vostro gusto e ai vostri desideri. Consigliamo prima di procedere a decorare delle cravatte di fare qualche prova su dei fazzoletti o addirittura su uno scampolo qualsiasi.

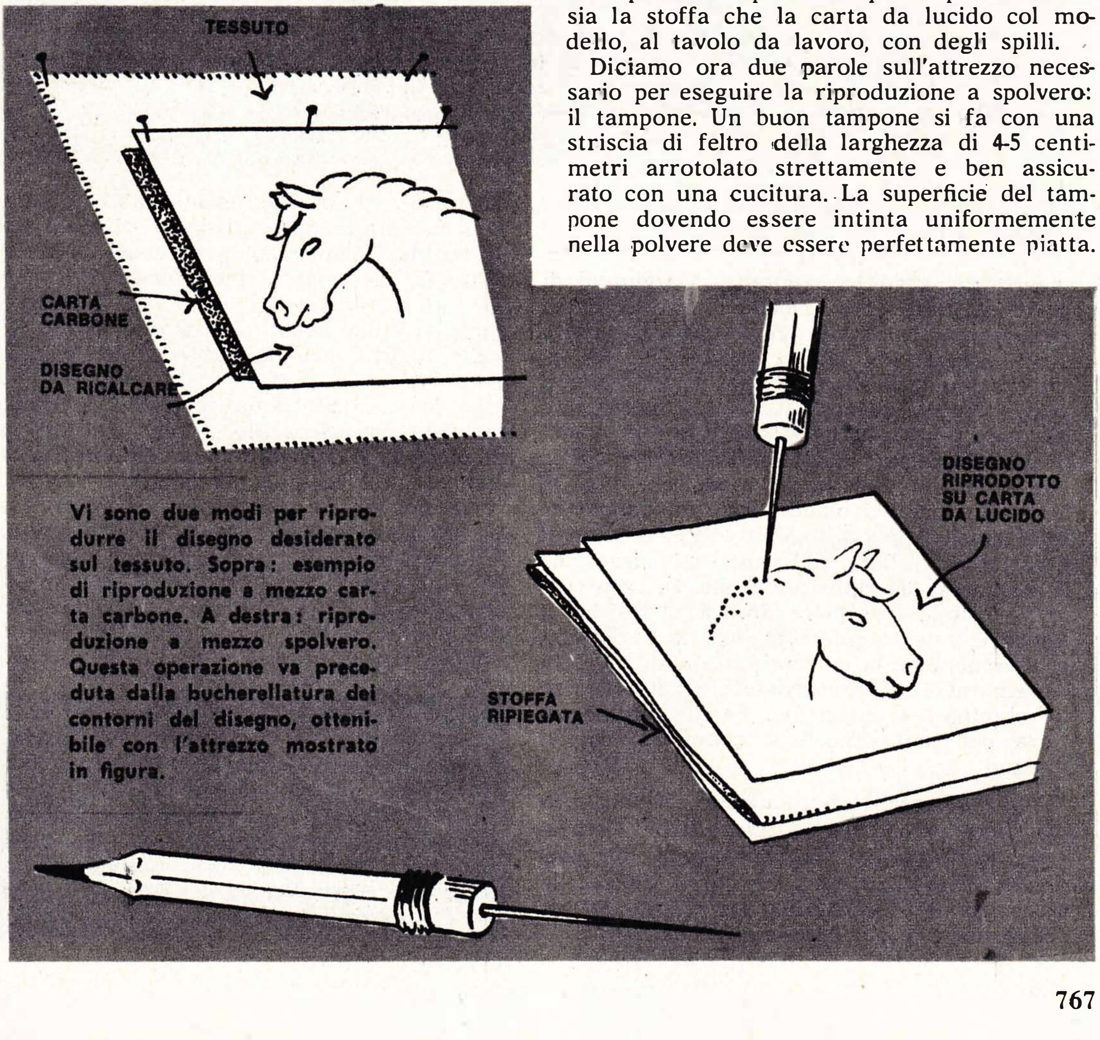
Circa il tipo di disegno da riportare sulla stoffa anche questo dipende esclusivamente dal vostro buon gusto e dalla vostra immaginazione. Si può disegnare ovviamente anche senza modello; ma non tutti hanno la fortuna di essere artisti nati. Conviene quindi scegliere sui giornali, sulle riviste, su libri ecc. qualche elemento decorativo di particolare semplicità e bellezza. Il disegno scelto va riportato sul tessuto prestabilito. Vi spieghiamo come.

Esistono tre semplici modi per riprodurre un disegno sul tessuto: il ricalco, il calco a spolvero e le mascherine.

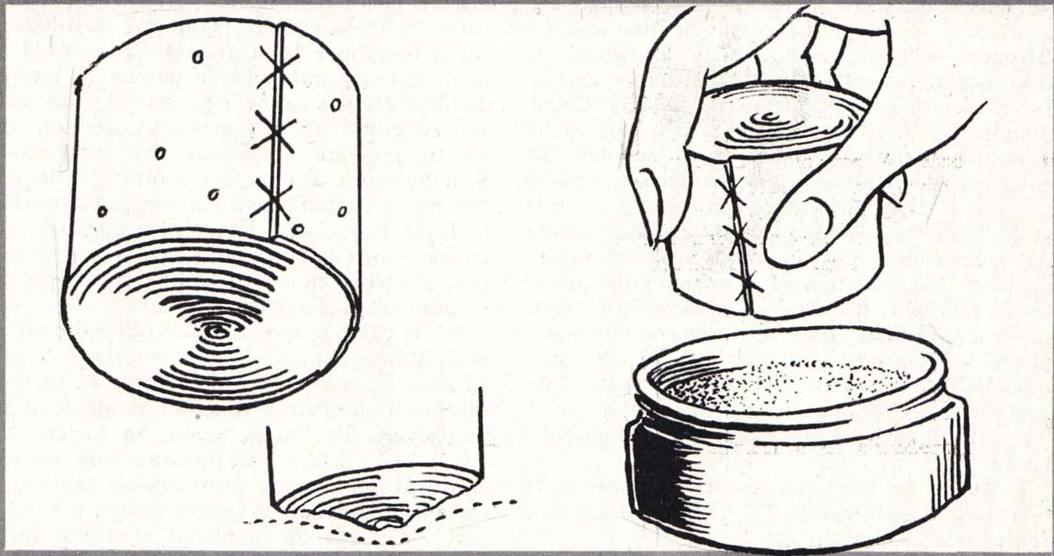
1° - Il ricalco si esegue mettendo un foglio di carta carbone (quella usata per dattilografia) tra il disegno e la stoffa da dipingere. I contorni del disegno (cioè la pagina di rivista o di libro scelta) vanno ripassati con un arnese aguzzo come un bastoncino o, se non vi fa niente sciupare l'originale, con una matita. Si abbia cura di non fare molta pressione, sia per non strappare la carta, sia per evitare che le linee riprodotte dalla carta carbone siano troppo scure e si vedano attraverso il dipinto; così il colore non riuscirebbe a coprire completamente il disegno.

2° - Il calco a spolvero è il più indicato ed è preferibile quando occorre riportare la decorazione diverse volte, ad esempio su una serie di tovaglioli. Prima di tutto ricalcate il disegno su di una buona carta da lucido; fatto ciò voltate la carta e ripassate con un ago i contorni del disegno praticandovi tanti piccoli fori. Per agevolare la perforazione è bene che sotto la carta da lucido vi si metta un tessuto piuttosto spesso. A questo punto fissate sia la stoffa che la carta da lucido col modello, al tavolo da lavoro, con degli spilli.

Diciamo ora due parole sull'attrezzo necessario per eseguire la riproduzione a spolvero: il tampone. Un buon tampone si fa con una striscia di feltro della larghezza di 4-5 centimetri arrotolato strettamente e ben assicurato con una cucitura. La superficie del tampone dovendo essere intinta uniformemente nella polvere deve essere perfettamente piatta.



Vi sono due modi per riprodurre il disegno desiderato sul tessuto. Sopra: esempio di riproduzione a mezzo carta carbone. A destra: riproduzione a mezzo spolvero. Questa operazione va preceduta dalla bucherellatura dei contorni del disegno, ottenibile con l'attrezzo mostrato in figura.



Un tampone di stoffa è lo strumento indispensabile per riprodurre con il sistema dello spolvero il disegno sul tessuto. Il tampone si realizza facilmente arrotolando strettamente su se stessa una striscia di feltro della larghezza di 4 o 5 centimetri. Il tampone deve essere assolutamente piatto in modo da potersi impregnare uniformemente di polvere.

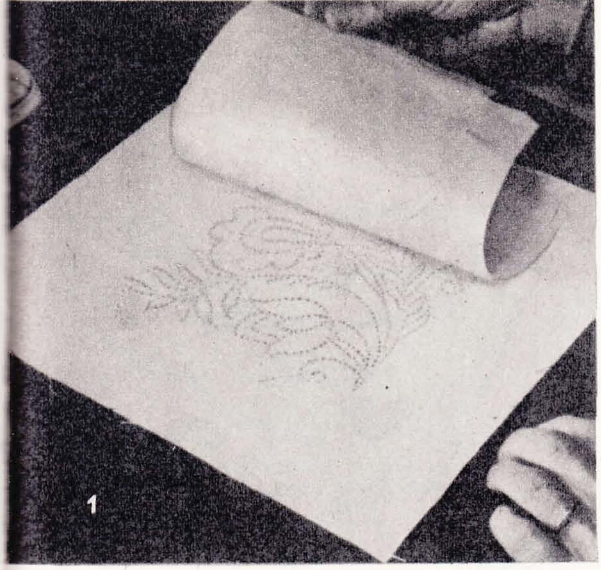
La polvere la potete ottenere comprando del gesso in polvere al quale aggiungerete un po' di polvere colorata ottenuta tritando finemente un gessetto colorato. L'aggiunta di gesso colorato serve affinchè la polvere possa risaltare sia su stoffa chiara che su stoffa scura. Conservate questa polvere in un vasetto basso e dall'apertura larga. Intingete il tampone nella polvere, e, con un movimento circolare lento, passatelo sopra l'intera superficie bucherellata. Mantenete fermo il modello con la mano sinistra in modo che non si strappi o che scivolando dia una doppia riproduzione. Prima di togliere completamente il modello controllate, sollevando un bordo, che il disegno si sia riprodotto bene. In caso contrario strofinateci sopra ancora una volta il tampone. Adesso potete togliere la carta, con attenzione, e se la polvere passata sulla stoffa vi sembrasse troppa soffiateci sopra in modo da eliminare il superfluo. Fatelo con delicatezza per non cancellare completamente il disegno.

3° - Il sistema di riproduzione per mezzo di mascherine è in un certo senso il più elementare ma porta con sè anche molti inconvenienti. Primo fra tutti: è molto difficile la esecuzione di mascherine dettagliate. In secondo luogo non è sempre possibile fissar- timamente la mascherina alla stoffa e quindi le pennellate di colore possono scivolare sotto la sagoma finendo col pasticciare il disegno. Tuttavia le mascherine sono convenienti quando si vogliono riportare sul tessuto sagome semplici quali piccoli o grossi dischi, stelle, foglie e così via. Il lavoro risulta rapido e sicuro.

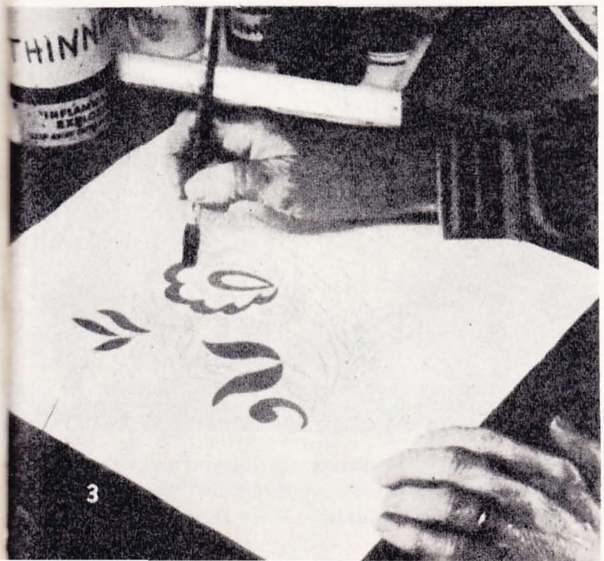
Le mascherine vanno ritagliate su fogli di cartone non assorbente e non molto spesso. Le pennellate di colore vanno passate con andamento dal cartone alla stoffa e non viceversa, per evitare che il colore si infiltri sotto la mascherina.

Comunque semplici mascherine di cartone possono essere usate in vari modi per ottenere diversi effetti decorativi (di cui a parte diamo qualche esempio) e nello stesso tempo per evitare il lavoro di ripetizione di certi

La serie fotografica qui a lato documenta la successione delle fasi principali della decorazione di un tessuto. Dopo averne controllato la perfezione della bucherellatura (1), si passa allo spolvero (2). Quindi si procede alla coloritura iniziando a pennellare, con il colore dominante, nelle parti rilevanti del disegno, e così via verso i dettagli.


1

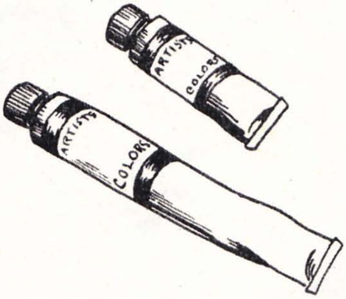

2


THINN
3


THINN
4


THINN
5

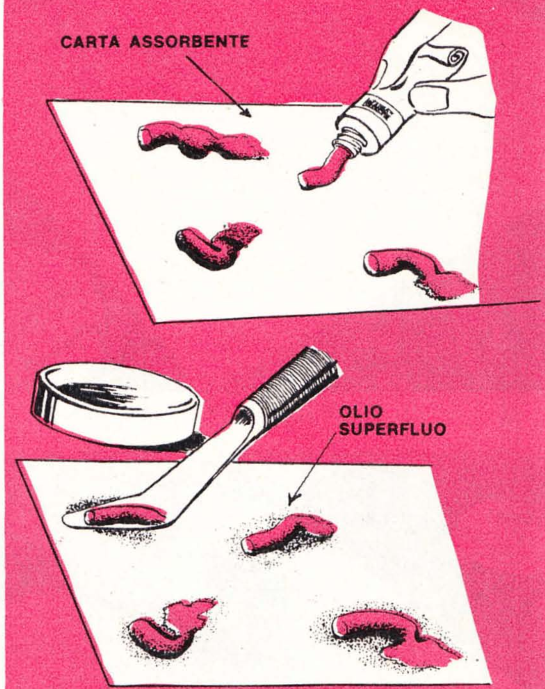

THINN
6



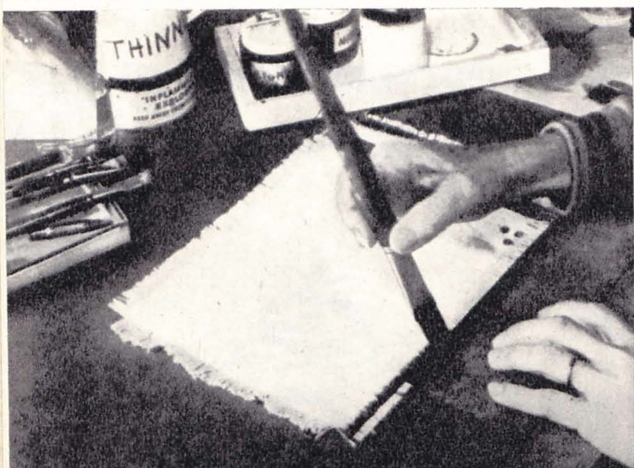
Il procedimento di coloritura di cui parliamo in questa sede è basato sui normali colori ad olio facilmente reperibili in qualsiasi colorificio.

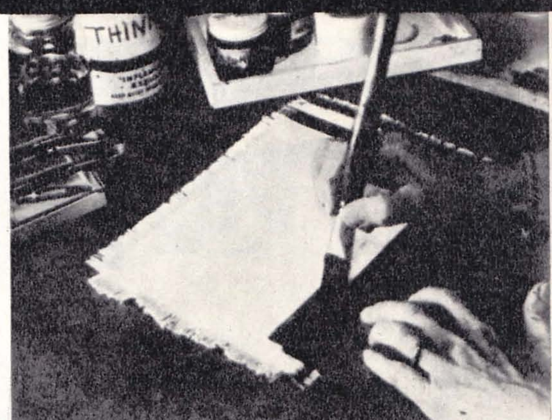
motivi usati per le bordature o per lavori di rifinitura.

Oltre le mascherine vere e proprie possono venir adoperati pezzi di cartone-guida, per ottenere diversi effetti e nello stesso tempo per rendere il lavoro più facile e accurato. Per eseguire ad esempio una riga larga e diritta è indispensabile una striscia lunga e stretta di cartone. Esso dovrà assolutamente avere uno dei margini perfettamente a filo. Lo si pone sulla stoffa facendo coincidere questo margine con il punto in cui si desidera tracciare la riga. Dipingete con delicatezza ma senza esitazione tenendo gli occhi ben fissi alle setole del pennello che devono rimanere sempre nella stessa posizione durante tutto il tracciato. Sempre per mezzo del cartone-guida opportunamente sagomato si possono creare file di triangoli, frange, linee sinuose ecc.

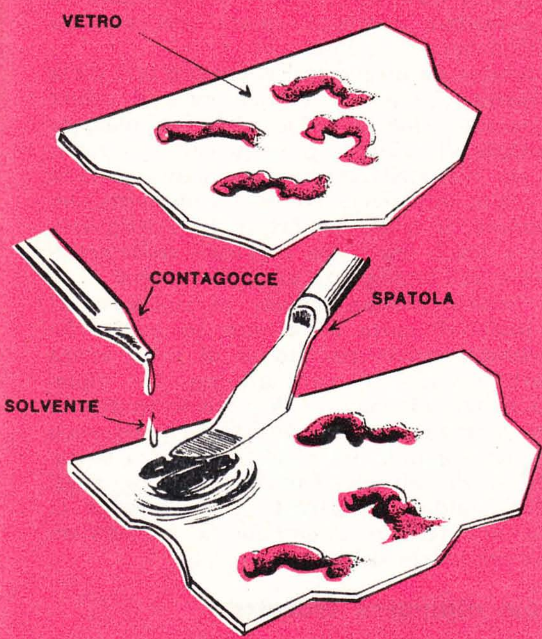


Ecco qui illustrate le fasi principali della eliminazione dell'olio dai tubetti di colore, per facilitare lo scorrere del pennello sul tessuto. Si spreme la quantità necessaria di colore su un foglio di carta assorbente e lo si lascia depositare fino a quando la mac-





Le mascherine di cartone di cui parliamo nel testo sono molto utili in lavori di decorazione non troppo minuziosa. Nelle foto: qualche



chia di olio intorno al colore non si spande più. Con una spatolina si preleva il colore, lo si deposita sulla tavolozza e lo si stempera con qualche goccia di solvente, e volendolo schiarire, con aggiunta di diluente.



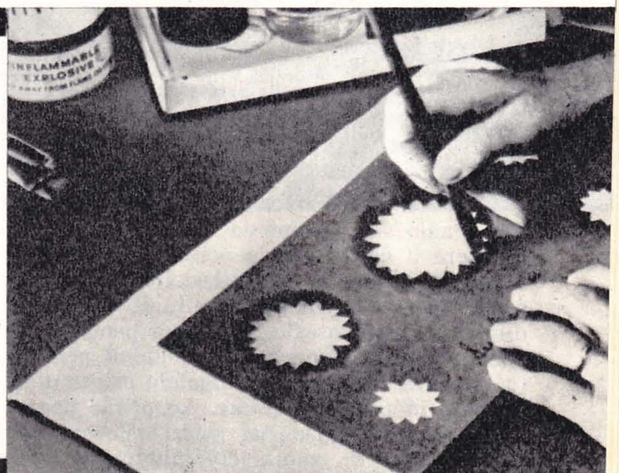
Prima di passare il pennello sul tessuto, stendete il colore su di uno scampolo di stoffa, in modo da essere ben sicuri della densità del colore.

La coloritura

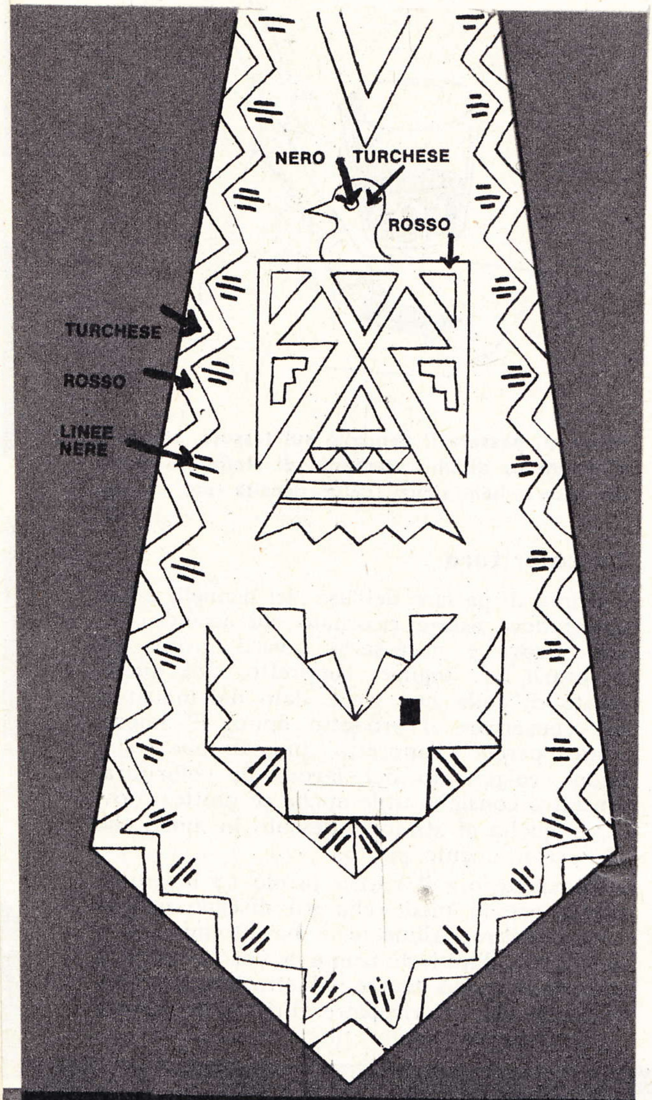
Prima di parlare dell'uso dei pennelli e dei colori deve essere ricordato che usando tessuti nuovi è necessario lavarli, prima di decorarli, per togliere l'appretto, cioè quello strato di colla che viene dato dall'industria per conservare il prodotto finito. E' importante perchè l'appretto impedirebbe ogni buon svolgimento del lavoro di coloritura. Un altro consiglio utile anche se piuttosto ovvio è quello di stirare il tessuto in modo che sia perfettamente piatto.

Disponete ora il vostro tavolo da lavoro in piena luce in modo che sul disegno non vi siano ombre. Allineate i barattolini con i colori già diluiti di fronte a voi e, molto a portata di mano, tenete l'illustrazione del disegno che dovete ricopiare. Prima di passare





esempio di come si procede per ottenere delle bordature o decorazioni a larghe superfici come la sagoma stellare della foto a destra.



Una cravatta con una buona decorazione a mano, diventa oggetto di estremo interesse. Vi diamo qui un esempio semplice, ma di effetto, indicandovi anche i colori fondamentali da usare.

il pennello sul tessuto da decorare provate a stendere il colore su un pezzetto di stoffa in modo da essere ben sicuri della sua densità senza dovervi fermare durante il lavoro per diluirlo o condensarlo. Usate un pennello per ogni colore; altrimenti sciacquate il pennello in solvente, pulitelo e asciugatelo prima di intingerlo in un altro colore. Le prime pennellate conviene darle nei punti rilevanti del disegno con il colore dominante. All'inizio dipingete con tocco delicato, continuando a muovere il pennello quando è sul tessuto, onde evitare macchie. In breve acquisterete l'occhio alla giusta quantità di colore del pennello. Se la pennellata è troppo chiara una seconda intensificherà il colore.

Sebbene sia meglio procedere con una certa organizzazione e criterio nel porre il colore sul tessuto, cioè prima le parti con maggior superficie di colore e con intensità più forte, poi via via quelle meno colorite o con tinte più tenui, tuttavia non vi è nessuna controindicazione. Si tratta sempre di un lavoro artistico a mano libera che è guidato dalla sensibilità e dall'intelligenza di chi lo esegue.

A lavoro ultimato ponete la stoffa su di un foglio di carta assorbente, in modo che l'eventuale colore passato al di sotto venga assorbito senza sporcare attorno. Per dipingere su tessuti scuri, i colori vanno usati allo stato cremoso (con la consistenza pressapoco del burro) quindi con poco diluente ma soprattutto senza solvente. Questo perchè se usati molto liquidi e trasparenti emerge troppo la tinta del tessuto alterando la brillantezza della pennellata del colore.

Come dipingere cravatte

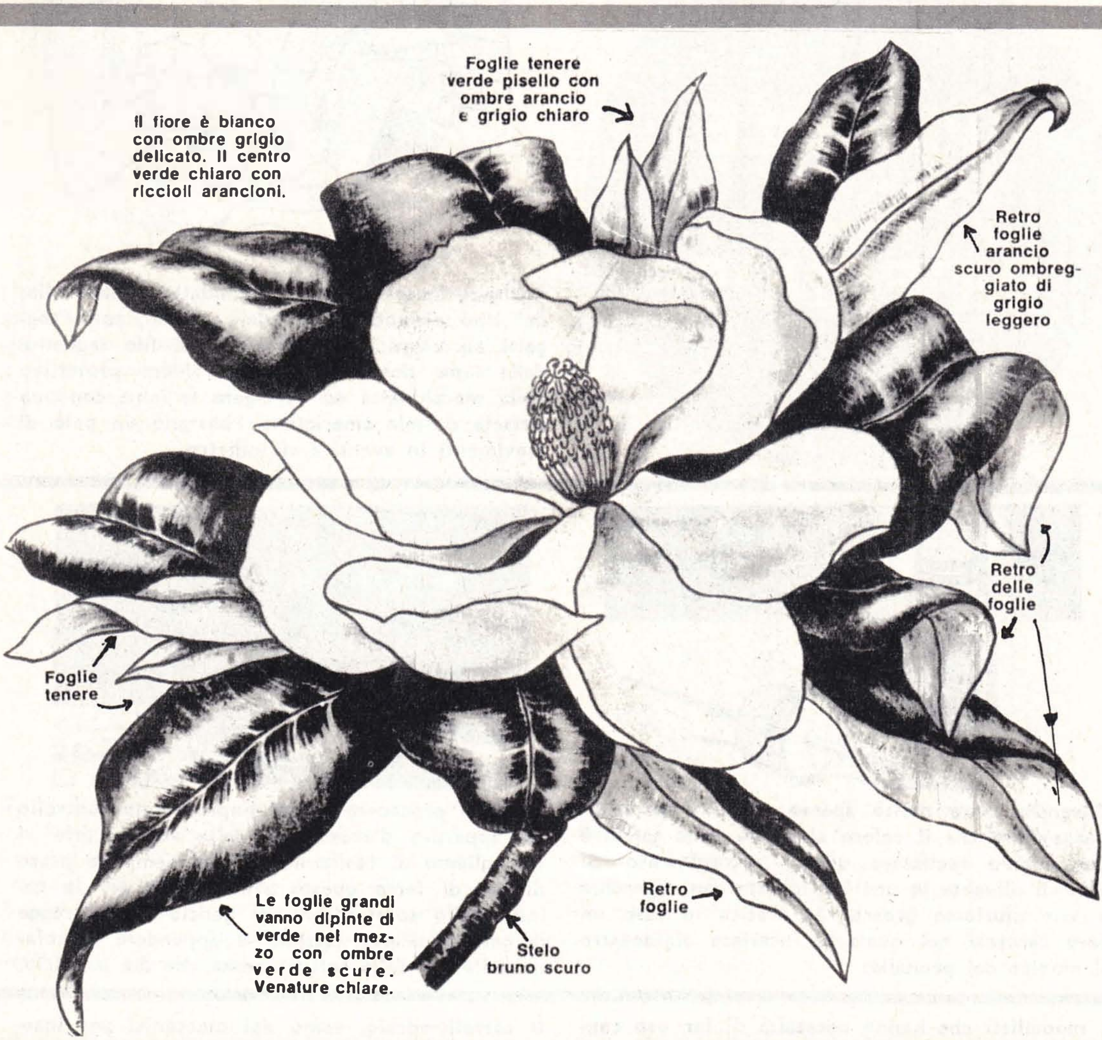
Cravatte dipinte a mano rappresentano un meraviglioso regalo e possono essere disegnate in modo da accontentare sia i gusti più bizzari che quelli più tradizionali. I colori qui sono la cosa più importante perchè rendono la cravatta sobria o vistosa indipendentemente dal disegno. Animali, uccelli, simboli sportivi o disegni geometrici sono tutti adatti per le cravatte. Molti spunti interessanti si possono trovare nella pubblicità delle riviste, sui volantini turistici, ecc..

I tessuti a trama liscia sono più adatti di quelli a trama ruvida per riprodurre disegni con parecchi dettagli. Più degli altri sono da preferire i tessuti di rayon, seta, raso.

Prima di fissare con spilli la cravatta al tavolo, tagliate un pezzo di carta assorbente della forma della parte finale della cravatta e inseritelo all'interno: proteggerà il rovescio. Per ottenere l'effetto migliore è necessario che il motivo principale del disegno della cravatta sia dipinto a una quindicina di centimetri partendo dal fondo.

Poichè le cravatte sono tagliate in sbieco (rispetto alla trama del tessuto) fermatele bene perchè tendono a scivolare. E' meglio, per superare questo inconveniente, avere il pennello poco intinto di colore.

Nell'usare i colori ricordate che cravatte dalle tinte molto brillanti producono dei cambiamenti sui colori da voi usati. Su di una cravatta verde il rosso risulterà opaco, il rosa si altererà in marrone. Pertanto su cra-



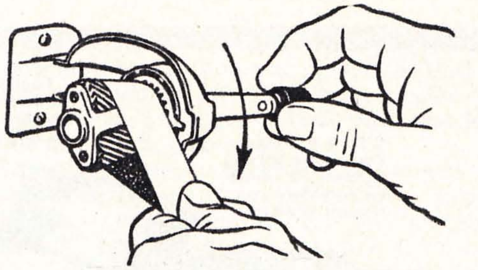
vatte verde brillante usate diverse gradazioni di verde, il blu, il marrone e il nero. Su cravatte rosse escludete il verde e usate il rosso, l'arancione, il marrone e il nero. Il blu sopra il rosso appare violaceo e spesso il risultato è tutt'altro che sgradevole. Il blu sopra un giallo brillante diventa verde. Pertanto su cravatte gialle usate il blu, il verde, il rosso (ne risulterà un colore arancio) il marrone e il nero. Su cravatte blu il rosso diviene violaceo ed è quasi impossibile ottenere un rosso limpido.

Come si nota quindi è necessario attenersi alla regola di usare colori piuttosto densi come già detto più sopra per i tessuti scuri.

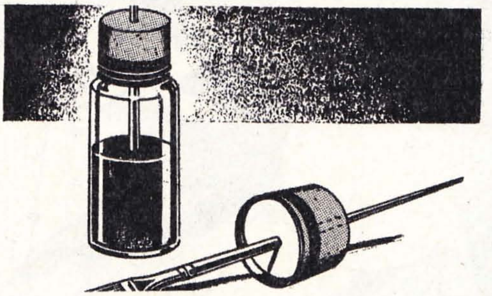
Con ciò abbiamo esaurito la descrizione di tutti quei consigli di carattere generale che possono senz'altro condurvi ad una buona esecuzione nella decorazione dei tessuti. Ad arricchire il testo troverete numerose illustrazioni chiare e sufficienti a illuminare quei punti che potrebbero apparire piuttosto confusi. Seguitele e sopratutto cimentatevi almeno una volta in questo affascinante hobby. Importante: dedicando anche una sola mezza giornata al mese a dipingere oggetti di casa, diventerete apprezzatissimo agli occhi delle donne di casa, dalle quali, con questo sistema, potrete ottenere quanti favori vorrete.

Questo fiore, di notevole effetto, ma tuttavia abbastanza semplice da riprodurre sul tessuto, può essere riportato su centrini, tovaglie, ecc. Vi consigliamo i colori da usare e vi assicuriamo che chiunque può riprodurlo.

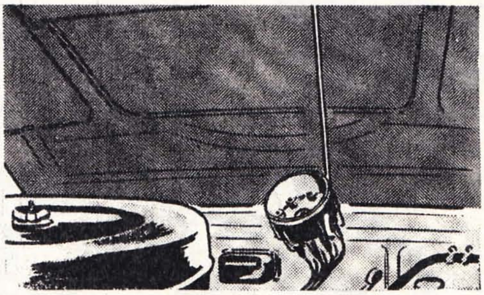
PICCOLE IDEE INGEGNOSE



Anche i temperamatite comandati a manovella, del tipo di quelli usati dai cartolai, sono soggetti ad usura. Per rinfrescare il filo tagliente delle lame basta togliere l'involucro protettivo della macchinetta ed avvolgere le lame con una striscia di tela smerigliata; bastano un paio di movimenti in avanti e all'indietro.

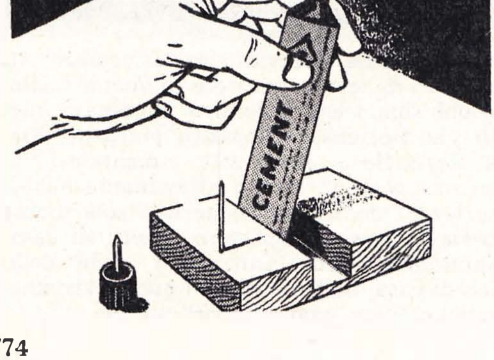


Dovendo usare molto spesso colori e pennelli, per evitare che il colore si secchi sulle setole è conveniente realizzare questo accorgimento. Si pone il diluente in una bottiglietta con coperchio a vite piuttosto grosso. Si pratica in esso un foro centrale nel quale si inserisce all'incastro il manico del pennello.

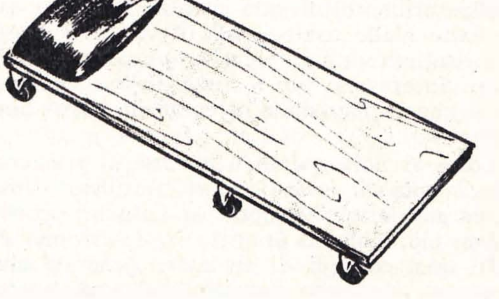


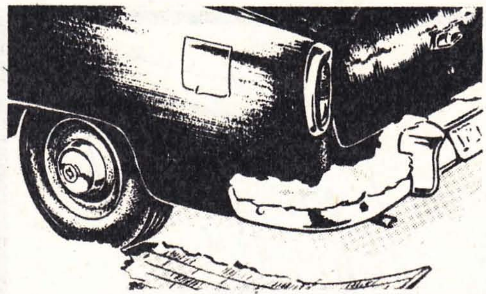
Dovendo procedere ad un improvvisato controllo dell'apparato d'accensione della vostra auto vi consigliamo di realizzare con un semplice pezzo di filo di ferro questo utile gancio per la calotta dello spinterogeno. Il gancio che sorregge la calotta si può facilmente appendere al cofano sollevato della vettura senza che dia intralcio.

I modellisti che hanno necessità di far uso continuo del collante cellulosico possono realizzare questo semplice supporto in legno onde evitare di dover continuamente avvitare il coperchietto sul tubetto. Con questo accorgimento il tubetto rimane sempre verticale evitando la fuoriuscita di gocce del liquido.



Il carrello-sdraio, usato dai meccanici per inserirsi sotto le autovetture durante la riparazione, può essere più mobile con l'aggiunta di una coppia di rotelline a snodo. Queste rotelle vanno applicate a circa 40 centimetri dal treno di rotelle rigide anteriori. Questo supplemento farà sentire meno buche o rilievi del terreno.

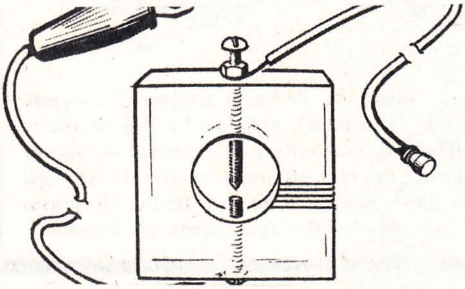




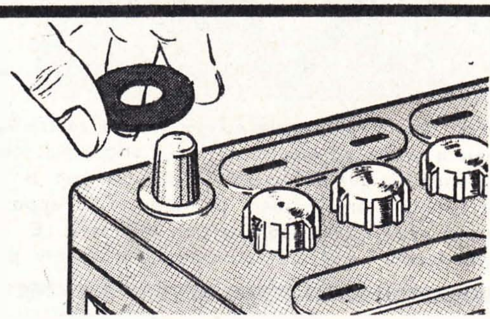
Due strisce di asbesto possono essere impiegate per dare alle ruote di un'auto sufficiente attrito qualora si fossero impantanate in pozzanghere di fango o di neve. Una coppia di strisce di asbesto tenute piatte nel baule dell'automobile non daranno fastidio, pur essendo sempre pronte.



Si può migliorare il potere detergente dei normali liquidi lavavetro venduti in commercio aggiungendo al liquido del recipiente un cucchiaino di tè. Questo miscuglio riuscirà a togliere meglio lo sporco e la patina oleosa dei vetri, che di solito resistono all'acqua pura.



Dispositivo, per stabilire la distanza massima alla quale può scoccare la scintilla delle candele auto. Consta di un blocco di plastica trasparente, trasversalmente filettato, e di due conduttori: quello dotato di gancio va connesso con un punto qualsiasi della massa, l'altro va innestato sugli spinotti dello spinterogeno.

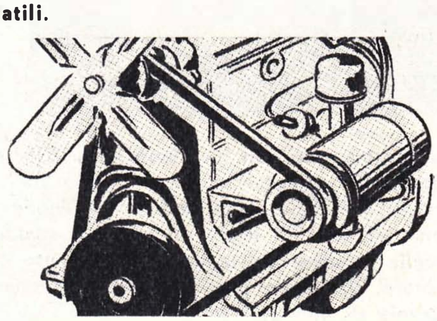


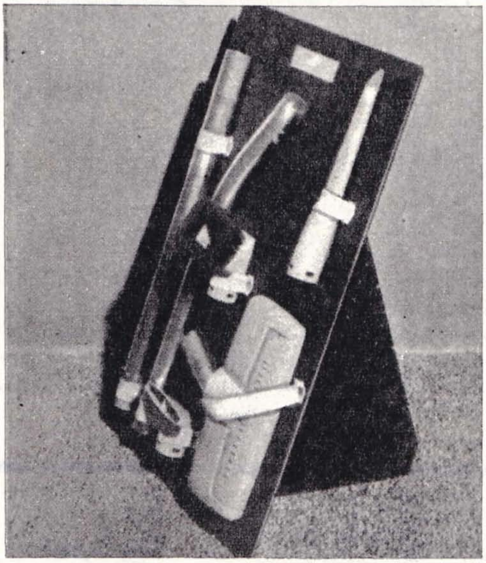
Per evitare la corrosione e l'indurimento dei coperchietti delle batterie d'auto usate questo accorgimento: tagliate delle ranelle di feltro da un vecchio cappello, ungetele con poche gocce di olio per macchina e infilatele sulle punte prima di rimettere insieme i coperchietti. Oliate le ranelle ad ogni verifica della batteria.

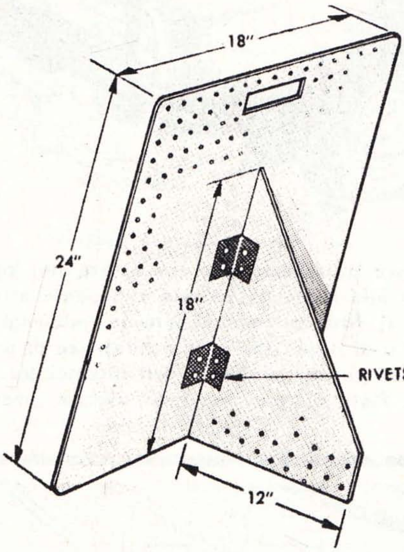
Un piccolo imbuto collegato ad un tubicino pure di gomma di piccolo diametro e di circa un metro di lunghezza può funzionare ottimamente da stetoscopio per individuare le decompressioni che si possono verificare intorno al carburatore o al collettore della marmitta, evitando che i rumori generali del motore soffochino quelli da individuare.



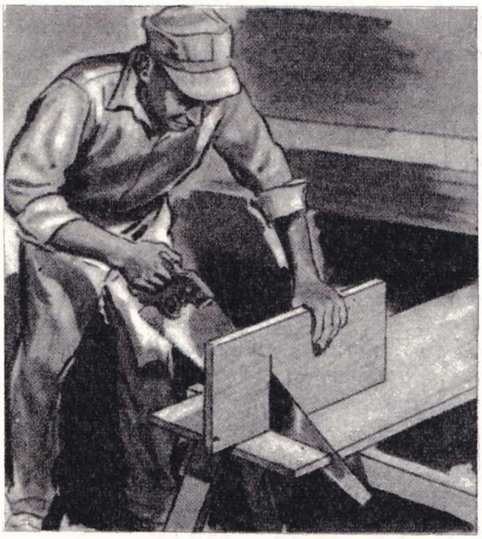
Si possono rendere maggiormente visibili le tacche di messa in fase della puleggia del motore dipingendo questa con vernice nera ed evidenziando le tacche stesse con pennellate di vernice bianca o colore all'alluminio. Le tacche si vedranno perfettamente anche con poca luce o in officine sprovviste delle speciali lampadine portatili.







Ecco una maneggevole ed economica rastrelliera per gli accessori dell'aspirapolvere, che può essere anche appesa al muro in angoli nascosti, portando via meno spazio. Inoltre è molto comoda in quanto la donna di casa può trasportare l'intera rastrelliera di stanza in stanza facendola stare in piedi per mezzo dell'apposito supporto. La rastrelliera è realizzata con gli stessi criteri delle cornici per fotografie. E' necessario però tagliarla da un foglio di masonite forata i cui fori servono ottimamente per fissare gli elastici che sorreggono gli accessori.



Questa illustrazione non ha niente di nuovo, ma chiarisce perfettamente l'esatta posizione sia della persona che delle mani, quando si debba segare una tavoletta di legno di un certo spessore e si voglia ottenere un taglio perfettamente perpendicolare. Un taglio praticato precedentemente sulla tavola di appoggio fa da guida.



Chi vuol evitare l'acquisto dello speciale cacciavite munito di fermo per le viti, può ricorrere a questo semplice accorgimento. La vite va prima infilata su una striscia di carta o di nastro adesivo, quindi si pone il cacciavite sul taglio della vite tenendo tese le due strisce lungo il manico del cacciavite.

L'apparecchio creato dalla Kodak per la fotografia a colori... che fa anche il bianco e nero

Kodak STARFLASH



E' VOSTRO con sole 4.000 Lire

Tecnica Pratica offre a tutti i suoi giovani amici che ancora non possiedono una macchina fotografica la gradita opportunità di averne una AD UN PREZZO VERAMENTE ECCEZIONALE. Inviando l'importo di L. 4.000 a mezzo vaglia oppure servendosi del nostro c.c.p. n. 3/49018 al SERVIZIO FORNITURE DI TECNICA PRATICA - Via Gluck 59 - Milano, riceverete a casa vostra, franco di porto, questo pratico ed utile apparecchio di gran marca. Non lasciatevi sfuggire l'occasione se avete intenzione di comperare una macchina fotografica. Ne abbiamo a disposizione un numero veramente limitato.

Una moderna macchina fotografica con lampo incorporato semplicissima da usare pratica, elegante



Molto spesso, i dilettanti che si apprestano a costruire o progettare un apparato trasmettitore scelgono un po' a caso il valore capacitivo del condensatore variabile dello stadio amplificatore finale di alta frequenza. Ma questo è un sistema troppo empirico, che non può ovviamente condurre a risultati ottimi e che provoca un danno sensibile al rendimento del trasmettitore.

Le vie che conducono al calcolo preciso del valore capacitivo dello stadio finale di un trasmettitore, quelle che permettono di ottenere il massimo risultato, sono molteplici, più o meno complesse e più o meno accessibili ai dilettanti. Tra esse, peraltro, ve ne è una, quella cosiddetta del « metodo grafico », che permette di giungere ad un risultato soddisfacente mediante la esecuzione di poche operazioni matematiche e con l'aiuto di un diagramma di facile lettura. E' questo il metodo che ora esporremo e che permetterà ad ogni dilettante di completare il calcolo del proprio trasmettitore in modo da ottenere i migliori risultati possibili.

Lunghezza d'onda

Una delle caratteristiche fondamentali di ogni apparato trasmettitore è il valore della frequenza di trasmissione, cioè della lunghezza d'onda di lavoro. Questo dato così importante dipende, oltre che dalla capacità del condensatore variabile dello stadio finale, anche dall'induttanza della bobina.

A tale proposito esistono formule e diagrammi, che permettono di stabilire, sia pure in modo non ben definito, i valori capacitivi ed induttivi, che si indicano quasi sempre con le lettere C ed L.

Nel caso di apparati trasmettitori di piccola potenza il valore capacitivo del condensatore variabile dello stadio finale può essere determinato anche in via approssimativa. Quando si tratta, invece, di apparati trasmettitori di notevole potenza, come ad esempio quelli destinati a costituire vere e proprie stazioni trasmittenti radiantistiche o commerciali, allora occorre assolutamente rispettare, nella scelta del valore del condensatore variabile, il rapporto L/C dello stadio finale, che può essere determinante ai fini del rendimento.

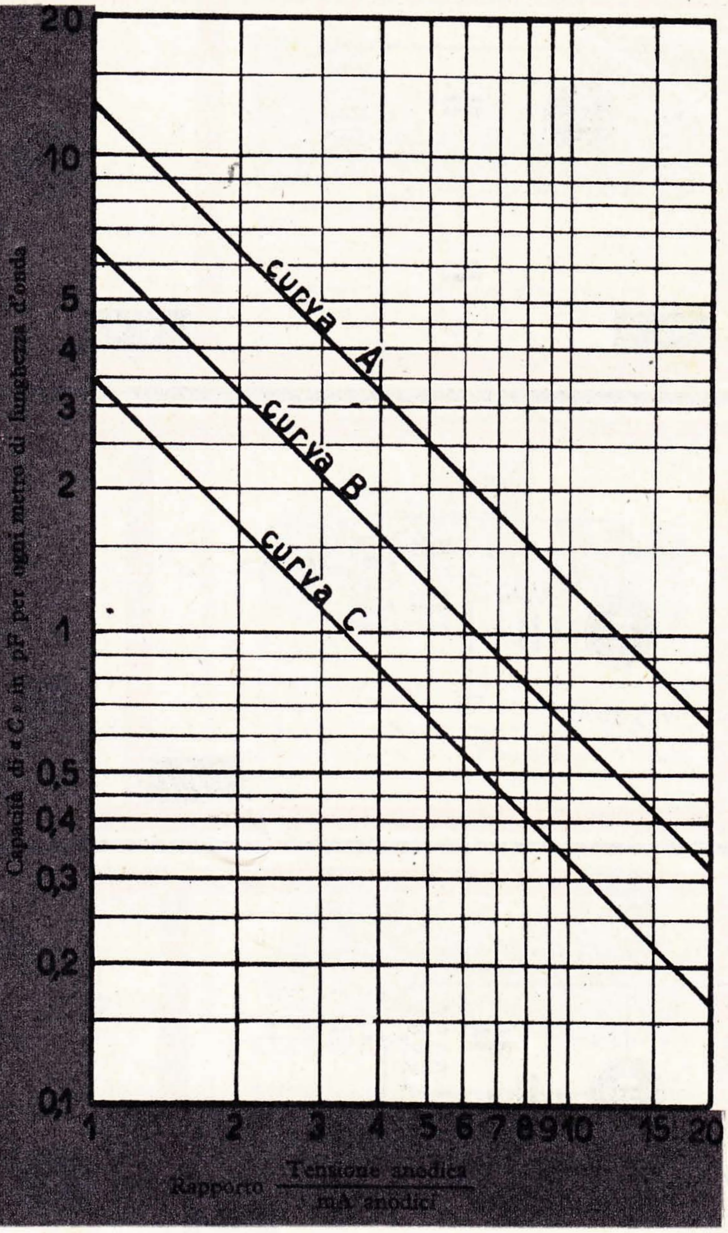
Uso del diagramma

Il valore del condensatore variabile dello stadio amplificatore finale di alta frequenza di un trasmettitore si determina mediante il diagramma rappresentato in figura. Ma per far uso di tale diagramma occorre prima necessariamente conoscere le caratteristiche elettriche dello stadio di amplificazione finale A.F.. I dati che si devono conoscere sono: la tensione di alimentazione anodica dello stadio finale, espressa in Volt, e la corrente anodica assorbita dallo stadio finale quando lo stesso risulta sotto carico.

Dividendo il valore della tensione anodica espresso in Volt per quello della corrente assorbita, espresso in mA, si ottiene il rapporto AT/Ia. Tale rapporto risulta indicato sull'asse orizzontale del diagramma, cioè sull'asse delle ascisse.

Per determinare il valore del condensatore variabile C basta elevare dall'asse delle ascisse

UN FACILE CALCOLO PER GLI AMATORI DELLA TRASMISSIONE



una linea verticale fino ad incontrare una delle tre curve A-B-C (diremo più avanti come si sceglie la curva). Dal punto di incontro della linea verticale, elevata sull'asse delle ascisse, con la curva, si traccia una linea orizzontale fino ad incontrare l'asse delle ordinate (asse verticale); sull'asse verticale (asse delle ordinate) si leggono direttamente i valori di C espressi in pF per ogni metro di lunghezza d'onda.

Ognuna delle tre curve (usiamo questa espressione più appropriata anche se si tratta di linee rette) A-B-C ha uno scopo preciso. La curva A serve per i circuiti di fig. 1; la curva B serve per i circuiti di fig. 2; la curva C serve per i circuiti di fig. 3. In tutti questi circuiti è indicato il valore VC: esso rappresenta il valore della tensione di isolamento che deve avere il condensatore variabile dello stadio finale A.F. rispetto alla tensione anodica A.T..

E fin qui è stato detto tutto quello che ri-

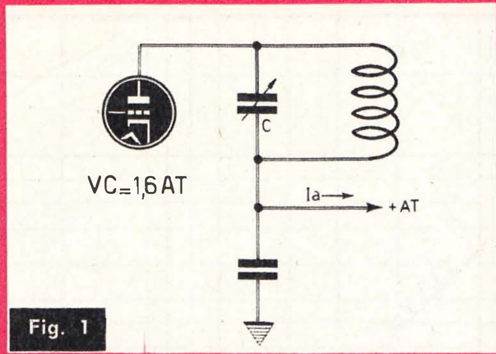


Fig. 1

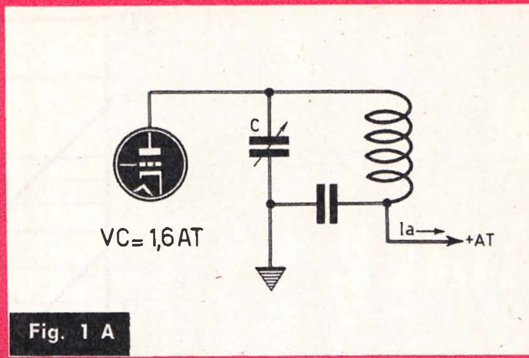


Fig. 1 A

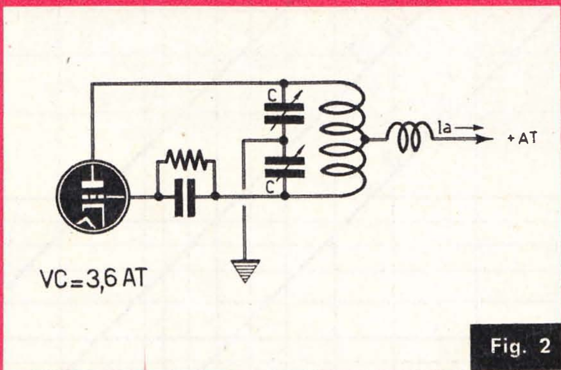


Fig. 2

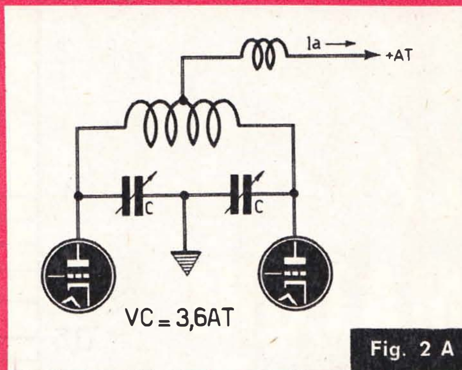


Fig. 2 A

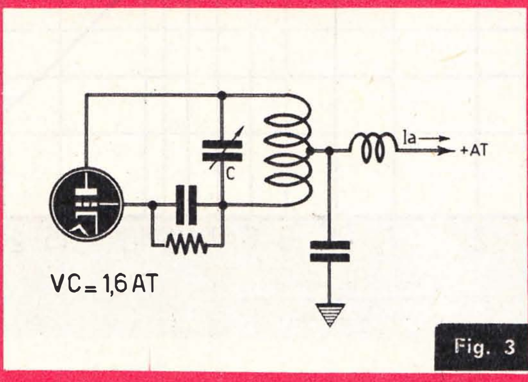


Fig. 3

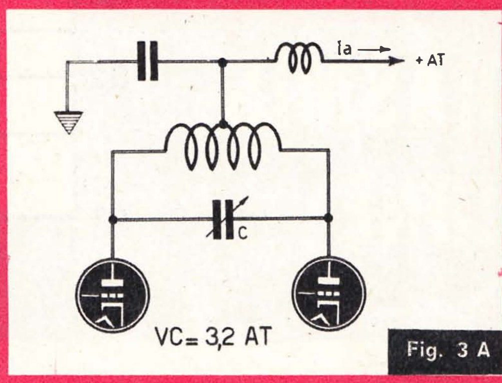


Fig. 3 A

guarda la teoria e il calcolo che permettono di ottenere il valore del condensatore variabile. Può darsi, tuttavia, che l'esposizione non sia risultata chiara per molti lettori, anche se i concetti sono assai semplici e i calcoli si riducono a ben poca cosa. Riteniamo quindi molto più interessante produrre alcuni esempi pratici atti a chiarire maggiormente l'esposizione teorica.

Primo esempio

La domanda è la seguente: « Quale capacità deve avere il condensatore variabile in un amplificatore finale che lavora sulla banda dei 20 metri, se lo stadio finale è pilotato dalla valvola 807 (primo schema di fig. 1), sapendo che la tensione anodica è di 400 V e la corrente assorbita dalla valvola sotto carico è di 80 mA »?

Per giungere alla determinazione del valore capacitivo del condensatore variabile C, occorre innanzitutto determinare il rapporto AT/Ia.

Nel nostro caso si ha:

400 : 80 = 5

Eseguita questa divisione, si ricorre al diagramma e, in corrispondenza del numero 5, si traccia una linea verticale fino ad incontrare la curva A. Dal punto di intersezione si traccia una linea orizzontale verso sinistra fino ad incontrare l'asse verticale (asse delle ordinate); in questo punto di incontro si legge il valore 2,5 pF, che rappresenta la capacità del condensatore variabile per ogni metro di lunghezza d'onda. Non si tratta, dunque, di un valore effettivo, bensì di un dato, cioè di un fattore che permette di risalire facilmente al valore reale del condensatore variabile C. E' ovvio che, per determinare il reale valore capacitivo di C, occorre moltiplicare il valore testè trovato, di 2,5 pF, per la lunghezza d'onda su cui lavora il trasmettitore e che, nel nostro esempio, è di 20 metri.

Si ha quindi:

C = 2,5 x 20 ≐ 50 pF

Per la completezza del calcolo occorre ora determinare la tensione di isolamento del condensatore variabile. I lettori sanno benissimo che la tensione di isolamento di un condensatore variabile è quel valore massimo di tensione che può essere applicato tra le lamine mobili e quelle fisse senza che si debbano verificare fenomeni di cortocircuito: tale valore dipende principalmente dal dielettrico.

Nel nostro caso il valore VC è dato da:

VC = 1,6 x 400 = 640 V

Facciamo presente che il valore testè trovato di 50 pF corrisponde alla capacità complessiva richiesta dal circuito e perciò tale valore è comprensivo, in pratica, delle diverse capacità parassite dovute alla valvola, collegamenti, ecc.

Secondo esempio

La domanda è la seguente: « Quale capacità deve avere il condensatore variabile in un amplificatore finale che lavora sulla banda dei 10 metri, se lo stadio finale è del tipo in controfase, pilotato da due valvole di tipo 807, (secondo schema di fig. 2), sapendo che la tensione anodica è di 600 V e la corrente assorbita complessivamente, sotto carico, è di 160 mA »?

Per giungere alla determinazione del valore capacitivo del condensatore variabile C, occorre innanzitutto determinare il rapporto AT/Ia.

Nel nostro caso si ha:

600 : 160 = 3,75

Eseguita questa divisione, si ricorre al diagramma e, in corrispondenza del valore 3,75, si traccia una linea verticale fino ad incontrare la curva B. Dal punto di intersezione si traccia una linea orizzontale verso sinistra fino ad incontrare l'asse verticale (asse delle ordinate); in questo punto di incontro si legge il valore 1,7 pF circa, che rappresenta la capacità di un solo condensatore variabile per ogni metro di lunghezza d'onda. Non si tratta, dunque, di un valore reale, bensì di un fattore che permette di risalire facilmente al reale valore di uno dei due condensatori variabili C. Occorre dunque eseguire una moltiplicazione, tenendo conto che il trasmettitore lavora sulla gamma dei 10 metri.

Si ha quindi:

C = 1,7 x 10 = 17 pF

E' questo il valore capacitivo di uno dei due condensatori.

Anche in questo caso occorre tener presente che il valore trovato di 17 pF corrisponde alla capacità complessiva richiesta dal circuito e perciò è comprensiva, in pratica, delle diverse capacità parassite dovute alla valvola, ai collegamenti, ecc.

Se il trasmettitore non deve lavorare su frequenze più basse si può scegliere per ciascun condensatore variabile il valore di 20 pF.

Per completare l'esempio non resta che determinare la tensione di isolamento del condensatore variabile. Nel disegno di fig. 2 (secondo schema) si legge:

VC = 3,6 x AT

dalla quale si ottiene:

VC = 3,6 x AT = 3,6 x 600 = 2160 V

Terzo esempio

La domanda è la seguente: « Se nel primo esempio, in luogo di una sola valvola di tipo 807, se ne fossero impiegate due, collegate in parallelo, con la stessa tensione anodica di 400 V ed una corrente anodica, ovviamente doppia di 160 mA, quale capacità deve avere il condensatore C per l'accordo »?

In questo caso il valore del rapporto AT/Ia è dato da:

400 : 160 = 2,5

Con questo valore e mediante la curva A si determina un valore di 5 pF circa (valore unitario), che, moltiplicato per i 20 metri di lunghezza d'onda, fornisce per C il valore:

5 x 20 = 100 pF

La tensione di isolamento del condensatore rimane, ovviamente, inalterata.

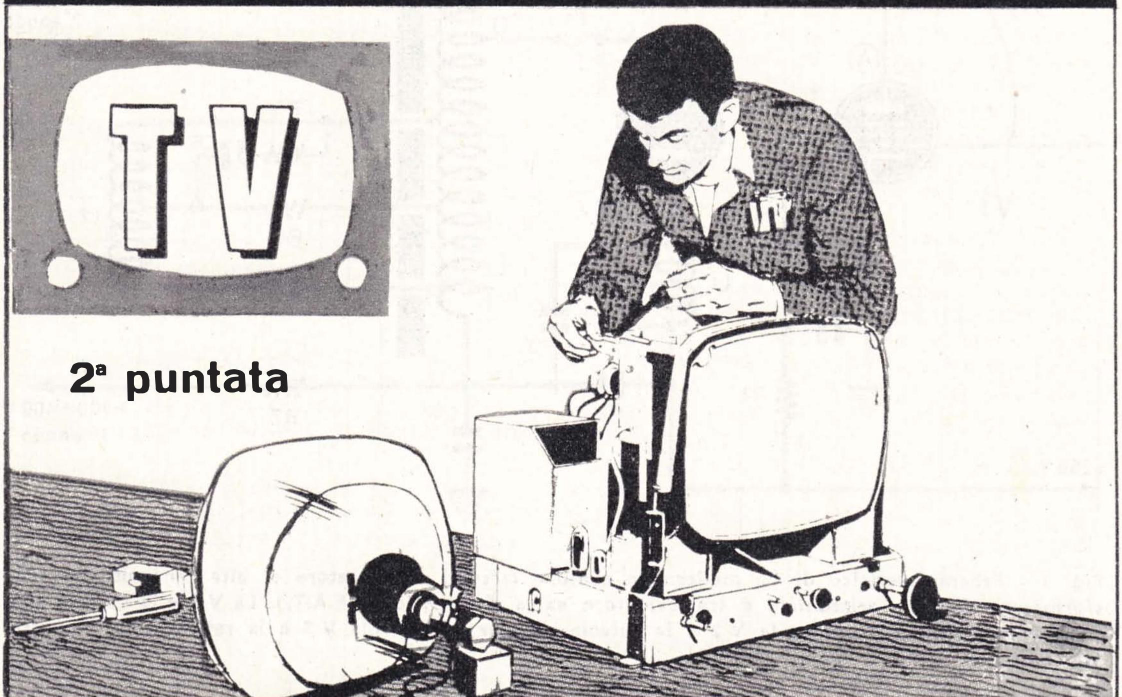
CIRCUITI ELETTRICI CHE SI RIPARANO DA SOLI

Fili elettrici che si «rimarginano» da soli, come se si trattasse di tessuti umani dopo un taglio o una abrasione, sono stati perfezionati dai tecnici della Honeywell Regulator Co. per i veicoli spaziali, a bordo dei quali accade spesso che i circuiti eletttrici si interrompano per effetto di vibrazioni, radiazioni o bruschi cambiamenti di temperatura.

I fili in questione hanno un nucleo centrale ottenuto con una lega di stagno, magnesio ed alluminio. Quando si spezza, dai due tronconi del filo spuntano « peli » che finiscono per chiudere nuovamente il circuito. In qualche giorno, questa minuscola « barba » di molecole metalliche riesce a « crescere » di circa un millimetro e a toccare la corrispondente peluria spuntata sull'altro troncone. Nel circuito così riparato si può far passare un watt di corrente elettrica, ossia una potenza più che sufficiente per l'alimentazione dei delicati dispositivi elettronici dei veicoli spaziali.

Sebbene la crescita sia più rapida ad una temperatura di circa 52 gradi centrigradi, essa ha luogo anche a 20 gradi, che, in base ai rilevamenti sinora effettuati, è il valore più corrente della temperatura entro gli involucri dei veicoli spaziali.

IL TELEVISORE SI RIPARA COSI'



2ª puntata

Teoria sull'alimentatore di alta tensione (E.A.T.). - Particolarità pratiche. - Accertamenti sommari. - Guasti sul trasformatore E.A.T. - Valvola finale orizzontale esaurita. - Alimentazione anodica insufficiente. - Tensione insufficiente sul primo anodo del cinescopio.

Il pennello elettronico che... « dipinge » la immagine televisiva sullo schermo del cinescopio è pilotato, come si sa, dalle bobine di deflessione orizzontale e verticale, contenute in un unico complesso che prende il nome di « gioco di deflessione ». Entrambe queste bobine rivestono grande importanza agli effetti pratici del funzionamento di ogni televisore. Ma la bobina di deflessione orizzontale è un tantino più importante di quella che determina il processo di deflessione verticale del pennello elettronico. Perchè? Semplicemente perchè dai terminali di questa bobina si preleva la sovratensione impulsiva che si forma per la brusca caduta di corrente nella bobina stessa, alla fine di ogni riga tracciata sullo schermo dal pennello elettronico. Questa sovratensione è utilizzata, nella quasi totalità dei ricevitori TV, per ottenere l'alta tensione necessaria per il secondo anodo del cinescopio.

Ma vediamo un po' più dettagliatamente il funzionamento dell'alimentatore di alta tensione e dei circuiti ad esso connessi, facendo riferimento allo schema elettrico di fig. 1.

La valvola V1 rappresenta la amplificatrice finale orizzontale ed ha il compito di amplificare la tensione di deflessione orizzontale e di inviarla al trasformatore di uscita orizzontale che, in pratica, è un autotrasformatore (tratto A-E). L'avvolgimento primario è quello compreso nel tratto A-E, mentre l'avvolgimento secondario è quello compreso nel tratto A-C: si tratta di un trasformatore di corrente; la corrente viene prelevata dal tratto A-C ed inviata alle bobine di deflessione orizzontale L2.

Il trasformatore di alta tensione, che genera l'alta tensione necessaria per l'alimentazione del secondo anodo consiste, più che in un trasformatore vero e proprio, in un particolare

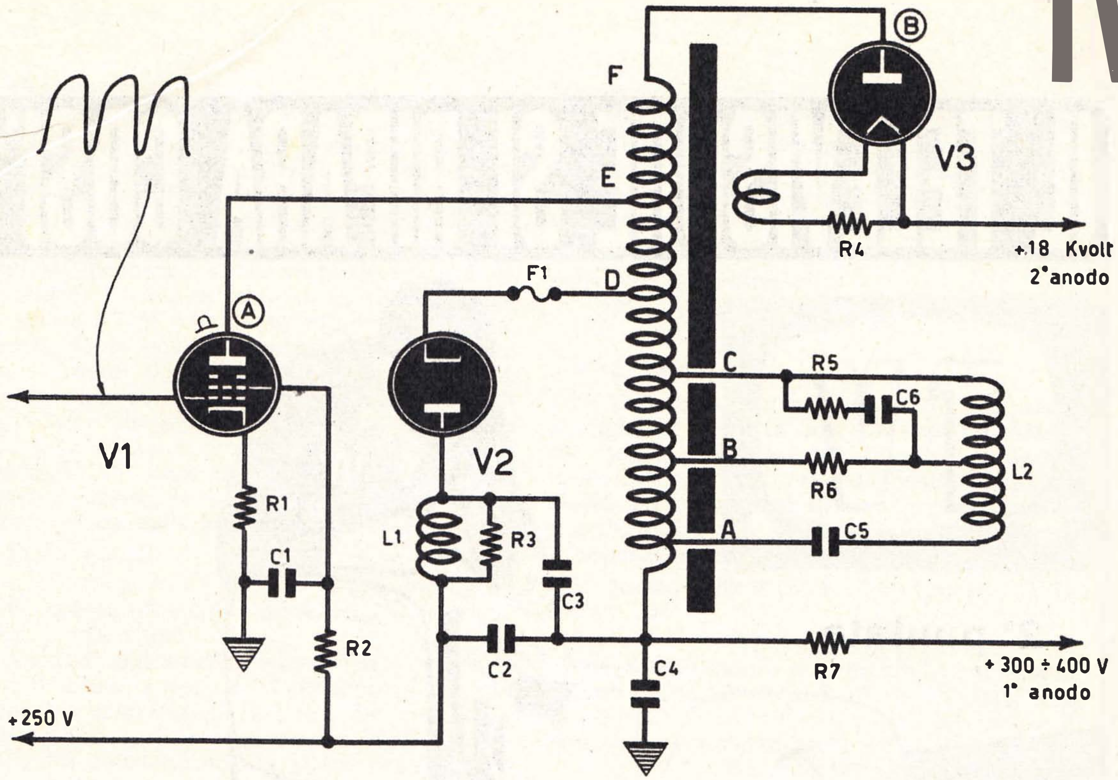


Fig. 1 - Schema elettrico di un moderno e comune circuito alimentatore di alta tensione con trasformatore d'uscita orizzontale e trasformatore extra alta tensione (E.A.T.). La V 1 è la valvola amplificatrice finale orizzontale; la V 2 è la valvola damper; la valvola V 3 è la rettificatrice di extra alta tensione.

adattamento del trasformatore d'uscita orizzontale. Si tratta dell'avvolgimento aggiunto E-F. Questo avvolgimento è collegato alla valvola raddrizzatrice V3. La tensione prelevata dal circuito di filamento della valvola raddrizzatrice V3 si aggira intorno ai 18000 V. Il filamento della valvola V3 viene acceso da un avvolgimento secondario del trasformatore d'uscita orizzontale e di alta tensione, costituito da una o più spire.

Al diodo V2 è affidato il compito di smorzare le oscillazioni transitorie presenti sui terminali della bobina di deflessione orizzontale; tale valvola si comporta come una resistenza presente soltanto all'apparire delle oscillazioni transitorie. Il principio di funzionamento della valvola V2 è semplice: durante il tratto ascendente del dente di sega, la placca del diodo risulta negativa rispetto al proprio catodo, ed in tali condizioni non vi è passaggio di corrente nel diodo, il quale si comporta come una resistenza infinita.

L'energia assorbita dal diodo di smorzamento V2 (damper) non va completamente perduta; la tensione rettificata viene trasferita al circuito di placca della valvola amplificatrice orizzontale V1, aumentandone la potenza.

Particolarità pratiche

L'avvolgimento di alta tensione (E-F), collegato in serie all'avvolgimento dell'autotrasformatore d'uscita orizzontale, risulta avvolto in modo particolare, allo scopo di evitare « l'effetto corona », che sempre si manifesta nei conduttori percorsi da corrente ad alta tensione non sufficientemente distanziati; tali conduttori si rivestono di un effluvio elettrico azzurognolo a forma di corona.

L'avvolgimento di alta tensione non può venir composto a rocchetto, dato che tra i vari strati risulterebbero presenti differenze di potenziale troppo elevato. Tale avvolgimento viene generalmente effettuato a banco o a nido d'api. Poche spire compongono ciascuno strato di avvolgimento per cui la bobina di alta tensione risulta a forma di ciambella. Qualche volta l'avvolgimento di alta tensione è infilato su un braccio del nucleo ferroxcube, assieme alle altre bobine; altre volte è infilato su un lato del nucleo, mentre tutti gli altri avvolgimenti vengono infilati sull'altro

lato. E' assai importante che l'avvolgimento per l'accensione del filamento del diodo rettificatore V3 ed i relativi conduttori risultino molto ben isolati. L'alta tensione viene prelevata da un lato del filamento del diodo e viene applicata alla presa laterale del cinescopio per mezzo di un cavetto isolato in politene e adatto a sopportare l'elevata tensione che lo percorre.

Riepilogo del circuito alimentatore

Prima di passare all'esame dei guasti e delle anomalie, che si possono verificare nell'alimentatore AT del televisore, vogliamo effettuare un rapido riepilogo dei vari elementi che lo compongono cioè, più precisamente, degli elementi rappresentati nello schema elettrico di fig. 1:

1) La valvola V1 costituisce la amplificatrice finale orizzontale: essa amplifica la tensione di deflessione orizzontale inviandola all'autotrasformatore d'uscita orizzontale (tratto A-E).

2) La bobina L2 rappresenta la bobina di deflessione orizzontale: essa provvede a deflettere il pennello elettronico orizzontalmente su tutto lo schermo del cinescopio; è racchiusa nel giogo di deflessione introdotto attraverso il collo del cinescopio.

3) La valvola V2 (damper), che è un diodo, è connessa in un circuito che ha il compito di smorzare le oscillazioni transitorie generate dalla bobina di deflessione orizzontale.

4) La valvola V3 provvede a rettificare l'alta tensione alternata, prelevata dal prolungamento del trasformatore d'uscita orizzontale, cioè dal trasformatore di alta tensione, e la invia alla presa laterale del cinescopio (secondo anodo).

Guasti sull'alimentatore

Lo schermo non si illumina mentre l'audio è normale

1° - *Accertamenti sommari*

Per sapere se il guasto risiede nei circuiti a monte o a valle della valvola amplificatrice finale orizzontale di riga V1, occorre staccare con una pinza a forte isolamento il clip dal cappuccio della valvola stessa mentre il televisore è acceso. Ricordiamo che nei moderni televisori quasi sempre la placca della valvola amplificatrice finale orizzontale è connessa con il cappuccio (nei vecchi televisori venivano preferibilmente usate valvole con la placca connessa ad uno dei piedini dello zoccolo).

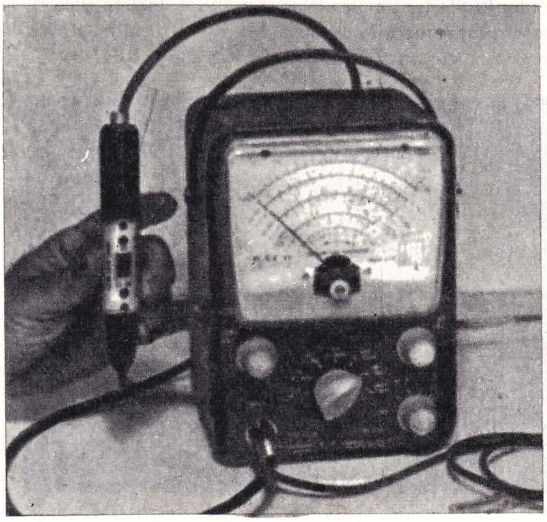
Tolto il clip dal cappuccio della valvola, con il televisore acceso, si misura la tensione sul cappuccio della valvola stessa, tenendo presente che il tester va commutato in c.c. e che il puntale positivo va connesso con il telaio mentre il puntale negativo va connesso con il cappuccio della valvola stessa, trattandosi di una tensione negativa. Se si misura una tensione di circa — 15 V, significa che il guasto risiede dopo la valvola V1, mentre se non è presente alcuna tensione negativa, allora si deve ritenere che il guasto sussiste prima della valvola V1 e cioè nel circuito dell'oscillatore orizzontale.

Un metodo sbrigativo per accertarsi dell'esistenza della tensione amplificata (5000 V circa) sulla placca della valvola V1, occorre toccare con un cacciavite a grande isolamento il cappuccio di tale valvola, allontanandolo poi di 1 o 2 mm; tra il cacciavite ed il cappuccio della valvola V1 si dovrà innescare una scintilla che starà ad indicare il buon funzionamento del circuito.

Tale prova può essere anche estesa alla valvola raddrizzatrice di alta tensione V3 (in tale caso è necessario far impiego di un cacciavite metallico isolato a 15000 V); l'innesco di una scintilla della lunghezza di circa 1 cm starà ad indicare che il guasto è dovuto alla valvola V3 avariata.

Come abbiamo detto, quelle fin qui elencate sono prove empiriche, che si possono ese-

Il voltmetro elettronico, provvisto di probe A.T., è uno strumento necessario per il riparatore TV, particolarmente per le misure di tensioni sulla placca dell'amplicatrice finale orizzontale e sul catodo della damper.



guire rapidamente allo scopo di formarsi una idea generica sulla natura del guasto e in modo da avere un primo preciso indirizzo per le ricerche più particolari.

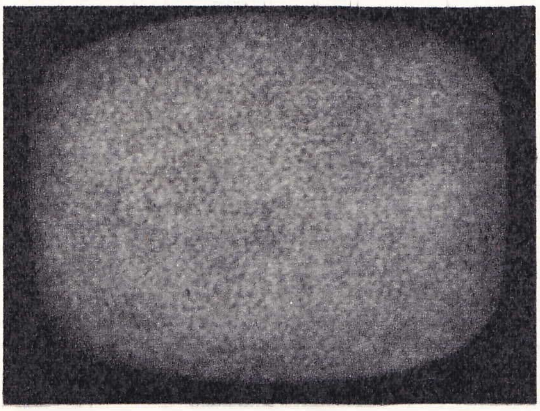
2° - *Prove particolari*

Dopo aver preso l'indirizzo generico, mediante le prove empiriche, sulla zona in cui si ritiene sussistere un guasto, si provvederà a misurare le tensioni in c.c. presenti sulle valvole e, prima di tutto, sulla griglia schermo della valvola V1, in cui si dovrà avere una tensione compresa fra i 150-200 V. Mancando tale tensione, occorrerà controllare l'efficienza della resistenza in serie alla griglia schermo

L'immagine ovalizzata nel senso dell'altezza può essere dovuta ad errata tensione di griglia schermo dell'amplificatrice finale orizzontale o a cattivo stato del condensatore ad essa applicato.



L'insufficiente tensione al secondo anodo del cinescopio determina scarsa luminosità sullo schermo, pur rimanendo normale il suono.



R2, la quale potrà essere interrotta o bruciata a causa del condensatore C1 cortocircuitato.

Proseguendo nelle misure con il tester, occorrerà star molto attenti finchè il televisore è acceso, perchè in taluni punti sono presenti tensioni con picchi molto elevati, anche di 5000 V.

All'occorrenza bisognerà misurare le tensioni soltanto con il voltmetro elettronico provvisto di probe AT; questi punti risiedono principalmente nella placca della valvola V1 e sul catodo della valvola V2.

Se ci si dovesse accorgere che la placca della valvola V1 si arrossa, tale fenomeno starà ad indicare che mancano gli impulsi di tensione a dente di sega sulla griglia controllo della valvola stessa e perciò occorrerà ricercare il guasto sull'oscillatore orizzontale (gli impulsi a dente di sega risultano riprodotti gratuitamente nello schema in corrispondenza della griglia controllo della valvola V1).

Nel caso in cui si dovesse verificare l'arrossamento della placca della valvola V2, ciò starà a significare che vi è un cortocircuito dopo la valvola stessa e che, molto probabilmente, si tratta del condensatore C4 da 5000 pF - 3000 V.

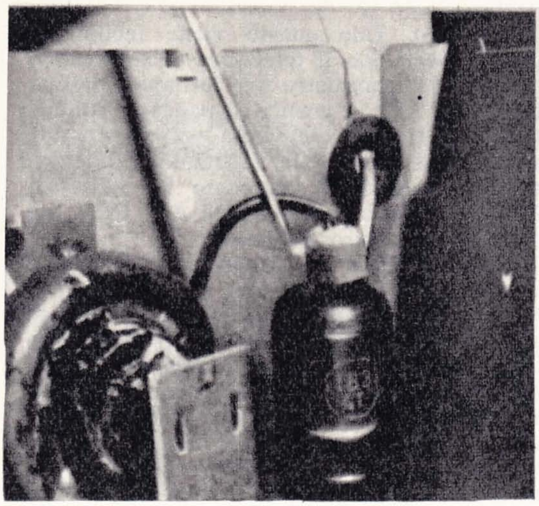
Si tenga presente che, accertando questi due ultimi inconvenienti, bisogna spegnere subito il televisore per evitare nocivi sovraccarichi che provocherebbero senz'altro ulteriori guasti.

Guasti sul trasformatore E.A.T.

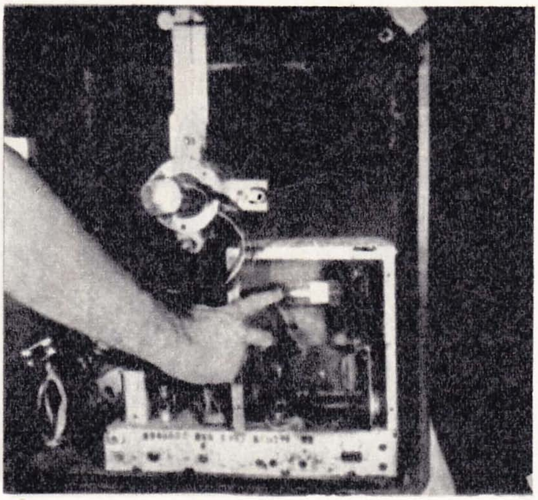
Il trasformatore E.A.T., cioè il trasformatore extra alta tensione, è rappresentato da quella parte terminale del trasformatore di uscita orizzontale che fa capo alla valvola rettificatrice la quale provvede ad alimentare il secondo anodo del cinescopio. Ma quando si nomina il trasformatore E.A.T. si suole indicare tutto il trasformatore completo. La stessa cosa avviene quando si nomina il trasformatore di uscita orizzontale. L'espressione corretta, nel citare tale componente, sarebbe quella di « trasformatore di uscita orizzontale e E.A.T.). L'espressione indubbiamente è troppo lunga e i tecnici l'abbreviano con i termini prima ricordati.

I guasti relativi a questo delicato componente del televisore, che svolge principalmente due diverse funzioni, sono poco numerosi, ma in alcuni casi sono molto complessi.

Il guasto più classico, quello che il riparatore TV incontra più spesso durante l'esercizio della propria professione, è quello che si manifesta con una scarsa luminosità sullo schermo del cinescopio. L'intervento manuale sul comando di luminosità del televisore, anzichè aumentare la luminosità stessa, deter-



Una prova sommaria per constatare l'efficienza dell'avvolgimento E.A.T., consiste nel provocare un piccolo arco sul cappuccio della rettificatrice A.T. mediante un cacciavite.



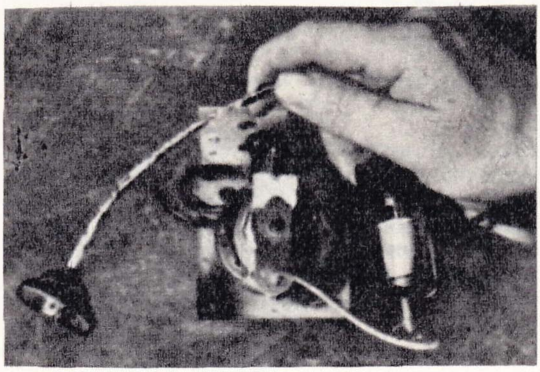
E' questo un punto ad elevato voltaggio del televisore che non va mai toccato con le mani finchè il televisore rimane acceso.

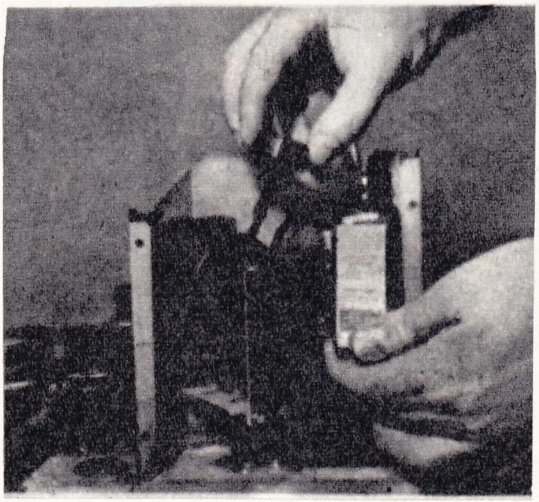
mina un allungamento ed un allargamento dell'immagine mentre al centro dello schermo si forma, contemporaneamente, una macchia grigia che tende ad allargarsi sempre più.

Questo difetto è generalmente indice di scarsa quantità di extra alta tensione sul secondo anodo del cinescopio e la causa va attribuita alla valvola rettificatrice V3, che va ritenuta in via di esaurimento. La sostituzione di tale valvola con altra dello stesso tipo e perfettamente efficiente fa scomparire immediatamente il difetto.

In taluni televisori europei di vecchio tipo, come ad esempio in certi modelli della Philips,

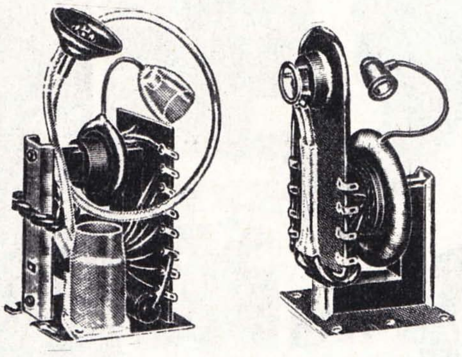
Il conduttore della tensione di alimentazione del secondo anodo del cinescopio, isolato in politene, è soggetto a logorio che può dar luogo al ben noto effetto corona lungo il conduttore stesso.



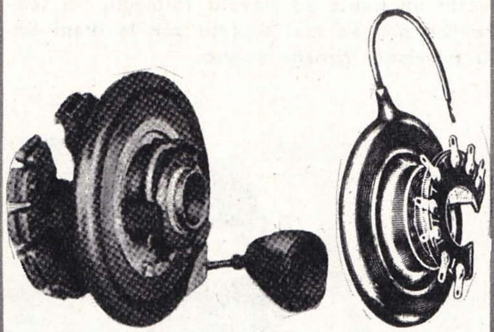


Il trasformatore di alta tensione deve essere perfettamente isolato per evitare il ben noto effetto corona; in commercio esistono oggi speciali preparati isolanti tra i quali consigliamo il « corona dope ».

per la valvola V3 viene impiegata la valvola rettificatrice alta tensione tipo EY51, che è dotata di due conduttori flessibili uscenti dal basso per il filamento e il catodo, e un terzo conduttore flessibile uscente dall'alto per la placca. In questi stessi televisori la valvola EY51 risulta incorporata sull'avvolgimento secondario AT del trasformatore E.A.T., ed in



Alcuni tipi di trasformatori di alta tensione utilizzati nei circuiti dei moderni televisori.



La figura a sinistra rappresenta una moderna bobina per trasformatore A.T.; quello a destra è un rocchetto per moderno trasformatore d'uscita E.A.T.

questi casi la sostituzione della valvola rettificatrice costituisce un problema alquanto arduo, perchè per toglierla dal circuito occorre fondere parte della cera che ricopre l'avvolgimento stesso; sotto il profilo della praticità tutto ciò è sconsigliabile per cui è sempre bene, in questi casi, provvedere alla sostituzione del trasformatore E.A.T. con altro di tipo moderno impiegante per V3 una valvola rettificatrice munita di zoccolo.

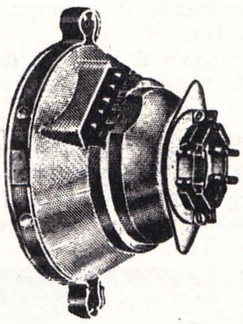
Ma la mancanza di luminosità nel cinescopio può essere imputata ad altri elementi. Può trattarsi, ad esempio, dell'interruzione della piccola resistenza a filo R4 (di solito del valore di 2 o 3 ohm) che, in pratica, risulta saldata fra i terminali dello zoccolo portavalvola. Un'altra causa, molto frequente, che determina la mancata luminosità del cinescopio è dovuta ad una interruzione dell'avvolgimento alta tensione del trasformatore (tratto E-F). Tale guasto viene facilmente rilevato spegnendo il televisore ed applicando i puntali dell'ohmmetro sui terminali dell'avvolgimento AT; in pratica si pone un puntale dell'ohmmetro sul clip della valvola amplificatrice finale orizzontale V1 (punto A), mentre l'altro puntale dello strumento va posto sul clip della valvola rettificatrice A.T. (V3), nel punto B del nostro schema.

Un altro guasto, che si verifica di frequente nei televisori, è quello del cortocircuito di alcune spire del trasformatore AT; in questo caso sussiste la continuità elettrica dell'avvolgimento e quindi sussiste sempre l'extra alta tensione, ma questa risulta molto scarsa; un'idea approssimativa di tale inconveniente la si può avere appoggiando la punta di un cacciavite sul cappuccio della valvola rettificatrice V3 (punto B dello schema).

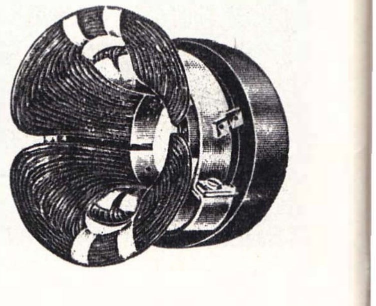
Purtroppo un simile guasto non può essere rilevato, con sicurezza, per mezzo di alcun strumento per cui, dopo aver effettuato un preciso controllo di tutti i componenti del circuito AT e dopo essersi assicurati della efficienza di questi, si potrà sostituire il trasformatore d'uscita orizzontale e E.A.T..

Valvola finale orizzontale esaurita

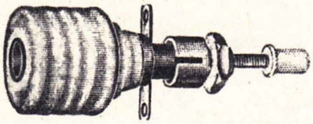
La scarsità di tensione A.T. sul secondo anodo del cinescopio può essere causata anche dall'esaurimento della valvola amplificatrice finale orizzontale V1. La causa è questa volta evidente, perchè l'esaurimento



Giogo di deflessione per cinescopio a 110°. Nel giogo di deflessione sono contenute le due bobine che imprimono al pennello elettronico i due movimenti di deflessione orizzontale e verticale.

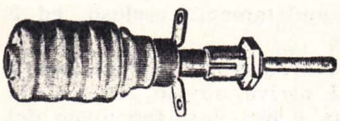


Giogo di deflessione per cinescopio a 90°.



La figura in alto rappresenta un moderno tipo di bobina di ampiezza; a destra è rappresentato un altro tipo di bobina di ampiezza; sotto è visibile la bobina di linearità.





della finale orizzontale, oltre che determinare scarsa luminosità, provoca un restringimento del quadro luminoso in senso orizzontale.

Alimentazione anodica insufficiente

Un'altra causa di scarsa luminosità sullo schermo del cinescopio va ricercata nella insufficiente tensione in arrivo dall'alimentatore anodico generale. In tal caso occorrerà misurare il valore di questa tensione che dovrà aggirarsi intorno ai 250 V circa. Il riparatore TV, in questi casi, non deve lasciarsi trarre in inganno dalla presenza dell'audio, normalmente funzionante, perchè l'audio non sempre è indicativo della sufficiente alimentazione anodica; ciò valga per quei televisori dotati di alimentatore anodico a duplicatore di tensione in cui l'esaurimento di un condensatore elettrolitico può provocare un notevole abbassamento di tensione i cui effetti si riflettono principalmente sul circuito di amplificazione e deflessione orizzontale.

Tensione scarsa sul primo anodo del cinescopio

L'inconveniente della mancanza o insufficienza di luminosità sullo schermo del cinescopio può essere causato da un valore insufficiente di tensione sul primo anodo del cinescopio; tale tensione si aggira normalmente intorno ai 300-400 V. La causa va ricercata in un errato valore o, addirittura, nell'interruzione della resistenza R7, il cui valore si aggira normalmente intorno ad 1-2 megaohm.

(Continua nel prossimo numero)

CONSULENZA tecnica

Chiunque desideri porre quesiti, su qualsiasi argomento tecnico, può interpellarci a mezzo lettera o cartolina indirizzando a: « Tecnica Pratica », sezione Consulenza Tecnica, Via Zuretti, 64 - Milano. I quesiti devono essere accompagnati da L. 250 in francobolli, per gli abbonati L. 100. Per la richiesta di uno schema elettrico di radioapparato di tipo commerciale inviare L. 500. Per schemi di nostra progettazione richiedere il preventivo.

Vorrei costruire il ricevitore « LEO » descritto nel fascicolo di luglio/64 di Tecnica Pratica, disponendo di due transistori di tipo OC71 e di un transistore di tipo 2G109. E' possibile utilizzare tali transistori? In caso affermativo quali modifiche si debbono apportare al circuito?

DIEGO FABRETTI
Cagliari

In sostituzione dei due transistori di tipo EG109, lei potrà utilmente impiegare i due transistori di tipo OC71 già in suo possesso, senza apportare sensibili modifiche al circuito. Eventualmente potrà risultare utile una variazione del valore della resistenza R3, provando per essa valori compresi tra 100 e 200 ohm allo scopo di evitare distorsioni nell'ascolto e in modo che l'assorbimento totale di corrente del ricevitore, in assenza di segnale, non debba risultare superiore ai 5 mA.

●

Da molti anni ho l'hobby della cinematografia a passo ridotto e vorrei sonorizzare i miei film tramite l'impiego di un registratore. Tuttavia non vorrei effettuare la registrazione sul nastro magnetico, ma direttamente sulla pellicola. Ho pensato, pertanto, di costruirmi un apposito braccio porta-bobina, come quelli che si trovano in commercio e sul quale applicherò le testine di cancellazione e registrazione, che risulteranno provvisoriamente escluse dal circuito. La domanda che vi pongo è la seguente: posso usare qualsiasi tipo di testina, oppure esistono già in commercio apposite testine per film da 8 mm?

FABIO BERTONE
Napoli

La costruzione dell'apposito braccio porta-bobina, con le testine di registrazione e cancellazione incorporate, è possibile. Le testine devono essere del tipo per film a passo 8 mm, le quali presentano una tacca di misura pari alla larghezza della pellicola. Citiamo, ad esempio, le testine della GBC, che appaiono nel relativo catalogo con le sigle S/347 ed S/348.

Ho realizzato il ricevitore Vostok descritto nel fascicolo di novembre/62 di Tecnica Pratica, apportando alcune modifiche all'alimentatore. Ho fatto anche uso del preamplificatore pubblicato nella rubrica « Consulenza » del fascicolo 6/63. Gli inconvenienti che lamento sono i seguenti:

1° La reazione innesca soltanto quando il potenziometro è completamente escluso, ed è alquanto instabile.

2° Il volume è assai basso, perchè, quando il potenziometro R2 arriva ad un terzo della corsa, si manifesta il ben noto fenomeno del « motor boating ».

In questa stessa occasione vorrei pregarvi di non utilizzare, nei progetti radioelettrici che mensilmente appaiono su Tecnica Pratica, trasformatori di alimentazione con avvolgimento secondario a 190V, in quanto risultano irreperibili presso le maggiori ditte specializzate nella rivendita di materiali radioelettrici.

SERGIO CATTO'
Gallarate (Varese)

Dallo schema che lei ci ha inviato rileviamo che il filamento della valvola EZ80 risulta collegato all'avvolgimento a 4 V del trasformatore di alimentazione; le ricordiamo che la valvola EZ80 va accesa con la tensione di 6,3 V, e che, nel suo caso, la corrente fornita dalla valvola è quasi nulla e assolutamente insufficiente a soddisfare l'assorbimento richiesto dal ricevitore. Tuttavia correggendo il circuito di accensione della valvola raddrizzatrice, dato che lei fa impiego di un trasformatore di alimentazione con avvolgimento secondario di alta tensione 290 + 290V, lei otterrebbe, all'uscita del filtro di livellamento, una tensione eccessiva, notevolmente superiore a quella necessaria per un corretto funzionamento dell'apparato. Pertanto, prima di consigliare eventuali modifiche, è necessario riportare le caratteristiche dell'alimentatore ai valori normali, sostituendo il trasformatore d'alimentazione con altro più adatto come, ad esempio, quello che lei dice risultare irreperibile in commercio. Le facciamo presente che la GBC dispone del trasformatore in questione e che esso compare nel relativo catalogo con la sigla H/188; questo stesso trasformatore

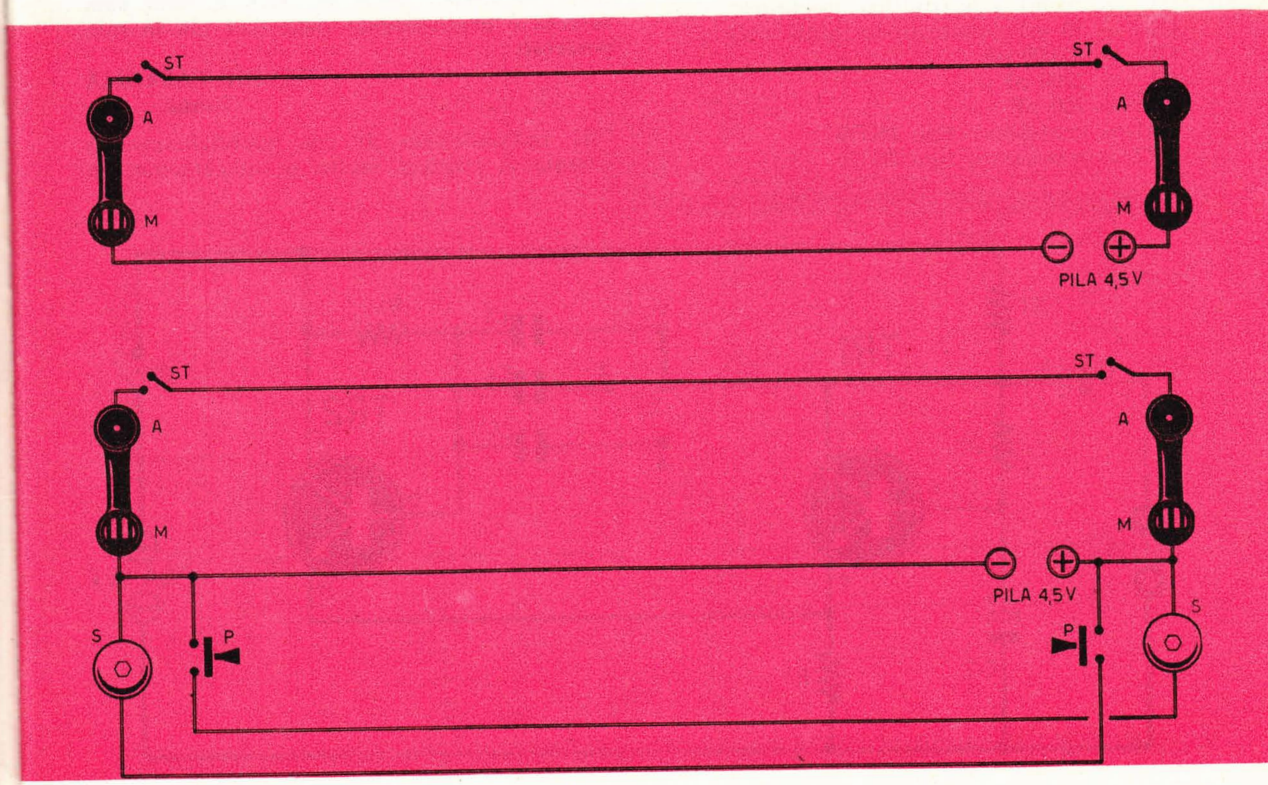
viene anche impiegato nel montaggio del noto ricevitore GBC SM/3363. Se lei non riesce a trovare un trasformatore di questo tipo, può ricorrere al tipo GBC H/184, che risulta provvisto di un avvolgimento secondario ad alta tensione di 220 V, che può essere utilmente impiegato per la non rilevante differenza. In questo caso, peraltro, non è più possibile utilizzare una valvola raddrizzatrice, in quanto l'avvolgimento secondario a 6,3 V del trasformatore non è in grado di fornire una corrente sufficiente per tutte le valvole: meglio quindi far uso di un raddrizzatore al selenio.

Per quanto riguarda il difetto da lei lamentato del « motor boating », riteniamo che lo stesso sia imputabile alla insufficiente corrente anodica con cui lei alimenta il ricevitore.

Ho costruito un rudimentale telefono, che funziona molto bene ma presenta l'inconveniente dell'impiego di una linea a quattro fili. Io vorrei, invece, farlo funzionare con una linea a due fili e desidererei inoltre applicare la suoneria per la chiamata. Potreste pubblicare lo schema più adatto?

SEVERINO DE ROSA
Travesio (Udine)

Lei può modificare il suo impianto telefonico, mediante una linea a due fili, come indicato nel primo nostro schemino; tuttavia, volendo aggiungere un dispositivo di chiamata in tutti e due i posti, dovrà necessariamente far uso di una linea a quattro conduttori, come appare nel nostro secondo schemino. I componenti indicati con la lettera A sono auricolari a bassa impedenza, adatti per telefono, mentre quelli indicati con la lettera M sono microfoni di tipo a carbone. Entrambi questi componenti vengono montati in quell'apparato che va, generalmente, sotto il nome di « cornetto », ma che in realtà deve chiamarsi « microtelefono ». Gli interruttori ST servono per interrompere il circuito quando la conversazione è terminata. L'interruzione avviene automaticamente, in quanto gli interruttori stessi vengono azionati dalla forcella sulla quale viene posato il microtelefono. Tuttavia, essi possono anche essere sostituiti da normali interruttori a comando manuale. I due pulsanti P servono per la chiamata; essi, infatti, comandano le due suonerie S, le quali debbono risultare di tipo telefonico o, comunque, a corrente continua.



Sono un lettore entusiasta della vostra bella rivista, che ritengo la migliore in senso assoluto, sopratutto per la serietà che la distingue da altre pubblicazioni tecniche. Per me il valore di Tecnica Pratica consiste nell'accontentare con i suoi molti articoli sia i lettori principianti sia quelli esperti. Il favore che vi chiedo consiste in ciò: desidererei vedere pubblicato lo schema di un generatore di onde quadre, che possa risultare molto utile per i miei esperimenti.

GERMANO ALOISI
Varese

Eccola accontentata: lo scheminо, qui pubblicato, fa impiego di due transistori (TR1-TR2) di tipo NPN e offre la possibilità di ottenere tre diverse frequenze di funzionamento, a seconda della posizione del commutatore S2. Le tre frequenze d'uscita, relative alle tre posizioni del commutatore S2 sono:

posizione 1 = 100 Hz
posizione 2 = 1000 Hz
posizione 3 = 10.000 Hz

COMPONENTI

R1	=	2000 ohm
R2	=	120.000 ohm
R3	=	680 ohm
R4	=	680.000 ohm
C1	=	10 mF (elettrolitico miniatura)
C2	=	50 mF (elettrolitico miniatura)
C3	=	20.000 pF
C4	=	2000 pF
C5	=	200 pF
TR1	=	transistore tipo 2N170
TR2	=	transistore tipo 2N170

Vorrei costruire un'antenna TV a 10 elementi per la ricezione del secondo programma e vorrei vederne pubblicate le caratteristiche nella vostra interessante rubrica « Consulenza ».

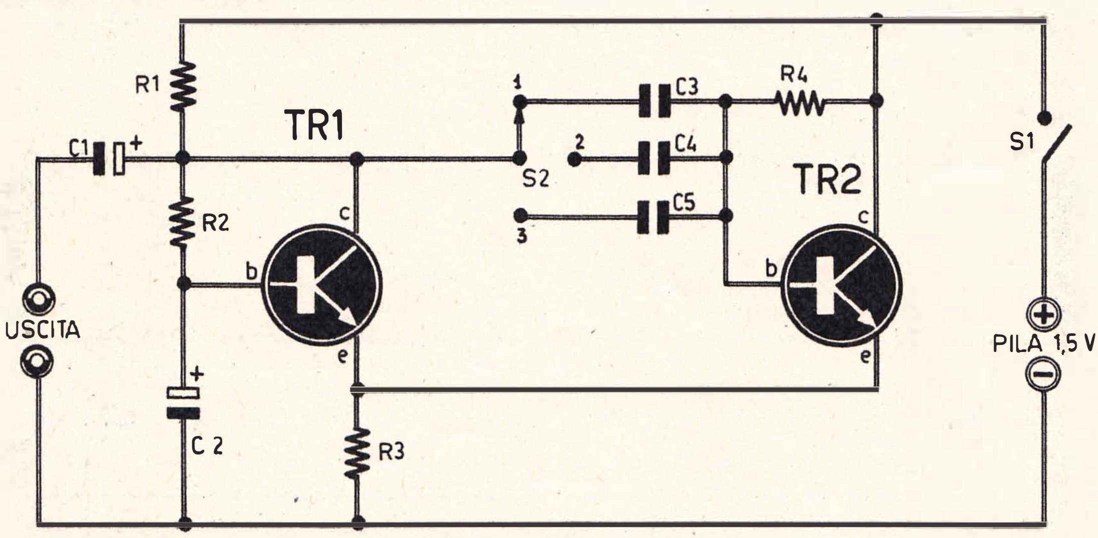
DEVIS PACCHIN
Trieste

Nel fascicolo di aprile/62, cioè nel primo numero di Tecnica Pratica, è stata descritta un'antenna Yagi a 12 elementi per la ricezione del secondo programma TV. Quell'articolo era corredato da una tabella recante le dimensioni dei vari elementi che compongono l'antenna stessa. Tenga presente che nella fig. 2 di quell'articolo, a proposito del dipolo, è presente un errore e cioè la lunghezza dello elemento più sottile è stata indicata con L2, mentre in realtà si tratta di L1. Qualora lei non fosse in possesso di quel fascicolo di Tecnica Pratica, potrà richiedere al nostro Ufficio Consulenza le relative copie fotostatiche, giacchè il fascicolo stesso risulta esaurito da molto tempo.

Vorrei costruire un radiotelefono ad una valvola, in grado di fornire prestazioni migliori di quelle dei radiotelefoni-giocattolo che si trovano attualmente in commercio. Qualora fosse possibile, vorrei far uso di una sola valvola e precisamente della 3S4 già in mio possesso.

DAVIDE CASAGLIA
Roma

Il radiotelefono di cui pubblichiamo lo schema si realizza molto semplicemente. In



posizione « trasmissione » la valvola V1 funziona da oscillatrice di alta frequenza e l'effetto reattivo è ottenuto mediante il condensatore C3, collegato tra la placca di V1 e la bobina L1. La sintonia si ottiene mediante la rotazione del condensatore C5, che può essere un condensatore variabile oppure un compensatore che si può regolare una volta per tutte.

Lo schema, così come appare nel disegno, risulta commutato nella posizione « trasmissione ». Come si può notare, in questa posizione la valvola viene modulata nella griglia controllo (piedino 3) per mezzo del microfono e del trasformatore T1, che risulta collegato alla griglia controllo di V1 per mezzo della resistenza R2. Il microfono è di tipo a carbone e viene eccitato direttamente dalla pila utilizzata per l'accensione del filamento della valvola e ciò, in pratica, fa risparmiare una pila.

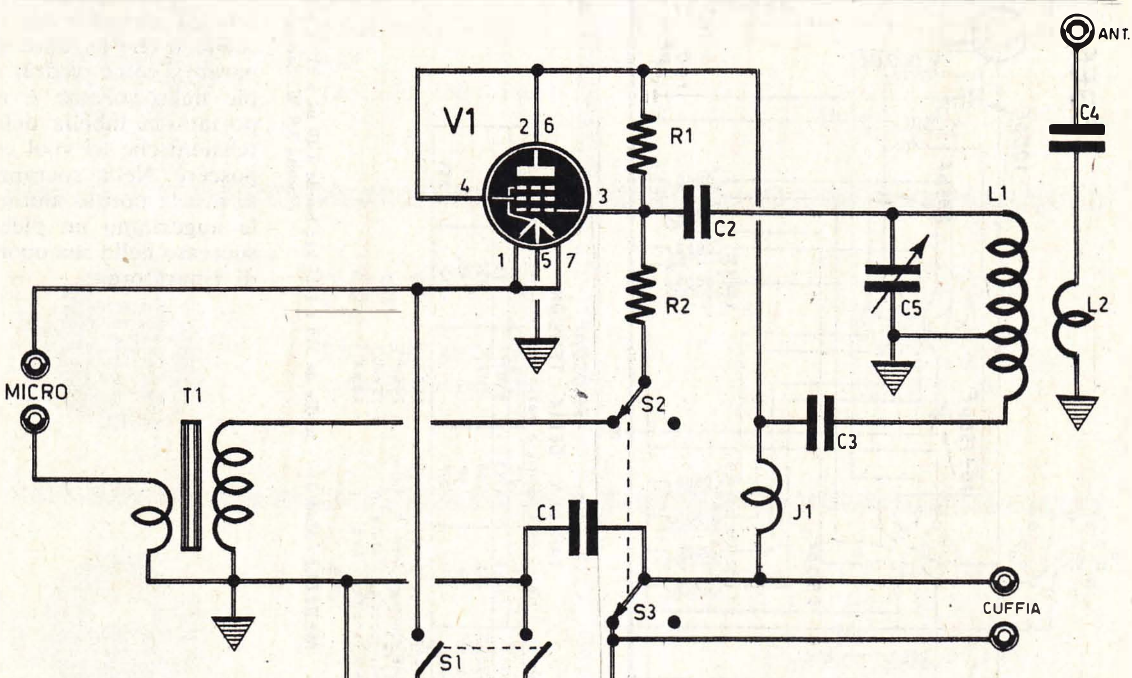
Passando in posizione « ricezione », la valvola V1 funziona in superreazione, in quanto la resistenza R2 viene esclusa dal circuito. Nello stesso tempo la cuffia non è più cortocircuitata ed essa riproduce il segnale rivelato e amplificato da V1.

I dati costruttivi delle bobine per la gamma dei 5 metri sono i seguenti:

L1 = 9 spire - filo rame argentato ∅ 1 mm - ∅ interno dell'avvolgimento 15 mm - lunghezza bobina 18 mm presa intermedia alla terza spira.
L2 = va costruita come L1, ma composta da due spire e mezza.
J1 = 100 spire filo di rame ricoperto in seta ∅ 0,3 mm - avvolgimento su tubo di cartone bachelizzato ∅ 10 mm.
Distanza tra L1 ed L2 = 10 mm circa.

COMPONENTI

R1 = 1,5 megaohm
R2 = 50.000 ohm
C1 = 4.000 pF
C2 = 50 pF
C3 = 1.000 pF
C4 = 100 pF
T1 = trasformatore microfonico o d'uscita - 10.000 ohm
V1 = 3S4
P1 = pila da 1,5V
P2 = pila da 67,5V
S1 = interruttore doppio
S2-S3 = doppio deviatore
J1-L1-L2 = vedi testo



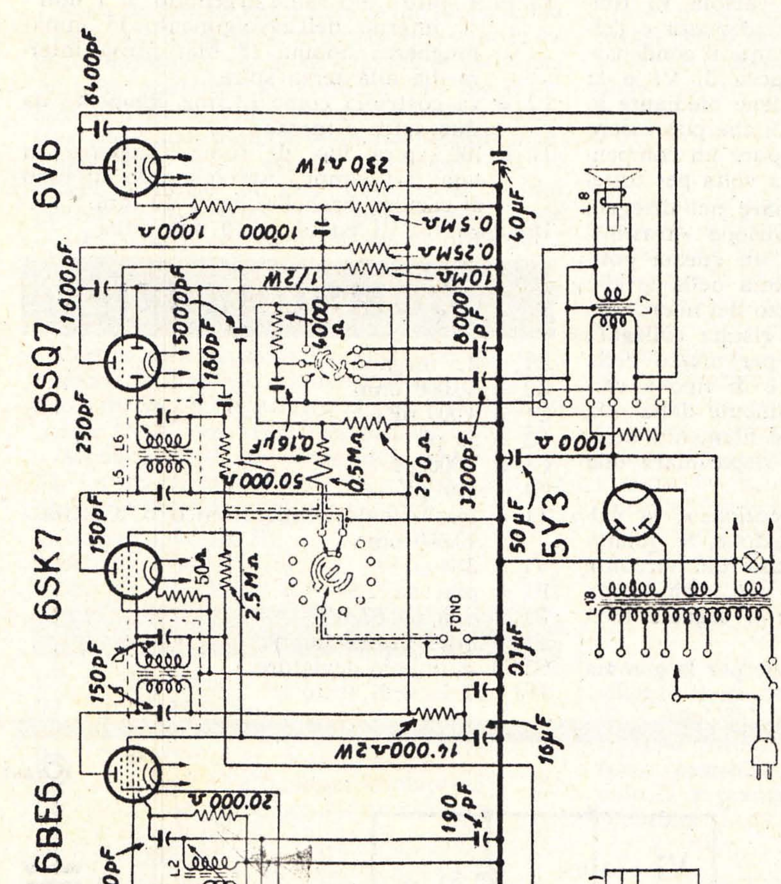


TABELLA DELLE TENSIONI

(misurate fra i piedini delle valvole e massa con voltmetro 1000 Ω/V)

VALVOLE	V1 6BE6	V2 6SK7	V3 6SQ7	V4 6V6	V5 5Y3
V Anodo	246	246	117	252	255
V Schermo	98	98		246	
V Catodo		0,7		12	

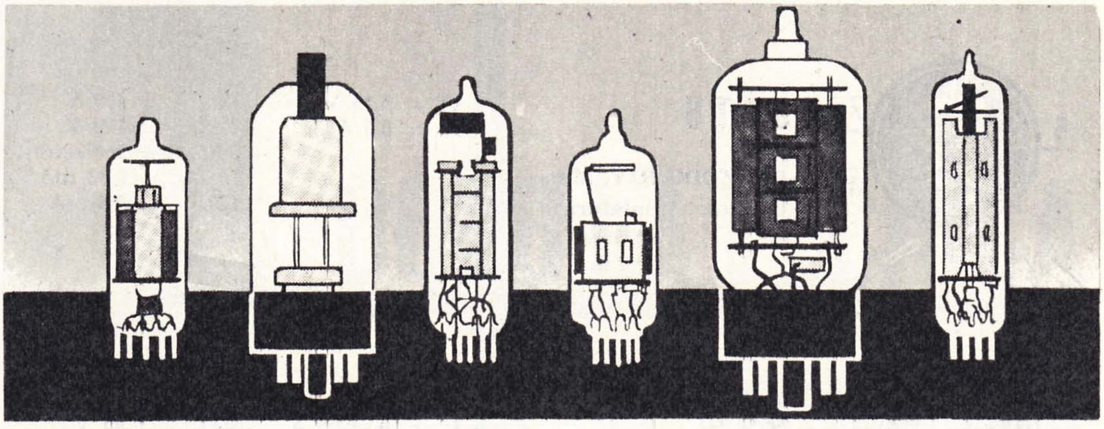
Tensione continua prima del filtro = 255 V
Tensione continua dopo il filtro = 246 V
Corrente anodica totale = 75 mA
Corrente anodica 6V6 = 48 mA

MARELLI - Mod. 115 - Medie da 516 a 1625 kc; bande a 49 m, a 31 m, a 25 m e a 19 m. Media frequenza 455 kc. Consumo 54 W. Potenza d'uscita 3,8 W. Servizio come 11A25.

Sono un radiotecnico dilettante e di quando in quando mi capita di dover riparare qualche apparecchio vecchio di amici e conoscenti. Finora me la sono sempre cavata benino in virtù delle molte nozioni che ho potuto apprendere in questi anni dalla vostra bella rivista. Ora mi trovo in difficoltà; da parecchio tempo ho nel mio laboratorio un ricevitore Marelli — modello 115 che non riesco a far funzionare bene soprattutto perchè non conosco gli esatti valori delle tensioni sugli elettrodi delle valvole. Sareste in grado voi di farmi conoscere questi dati?

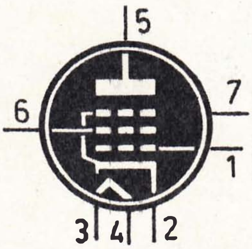
MARIO CARRARO
Treviso

La accontentiamo subito pubblicando lo schema elettrico del ricevitore che lei deve riparare; come vedrà, a piè dello schema è riportata la tabella delle tensioni che lei vuol conoscere. Nella speranza di averla potuto aiutare le auguriamo un pieno successo nella sua opera di riparatore.



PRONTUARIO DELLE VALVOLE ELETTRONICHE

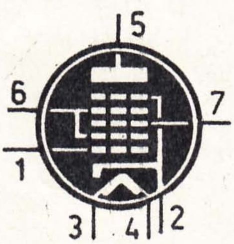
Queste pagine, assieme a quelle che verranno pubblicate nei successivi numeri della Rivista, potranno essere staccate e raccolte in un unico raccoglitore per formare, alla fine, un prezioso, utilissimo manualetto perfettamente aggiornato.



3CF6

PENTODO AMPL. M.F.
(zoccolo miniatura)

Vf = 3,15 V
If = 0,6 A

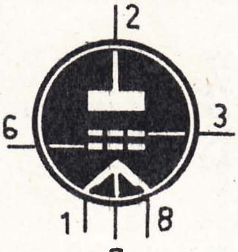


3CS6

EPTODO CONVER.
(zoccolo miniatura)

Vf = 3,15 V
If = 0,6 A

Va	= 100 V
Vg2-4	= 30 V
Vg1	= — 1 V
Ia	= 0,75 mA
Ig2-g4	= 1,1 mA

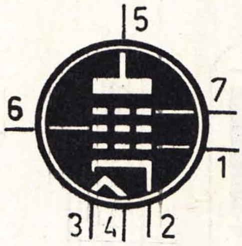


3D6

TETRODO FINALE
(zoccolo loctal)

Vf = 1,4-2,8 V
If = 0,22-0,11 A

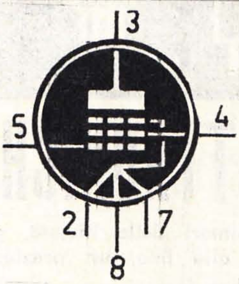
Va	= 150 V
Vg2	= 90 V
Vg1	= — 4,5 V
Ia	= 10,2 mA
Ig2	= 1,8 mA
Ra	= 14.000 ohm
Wu	= 0,6 W



3DT6

PENTODO RIV. M.F.
(zoccolo miniatura)

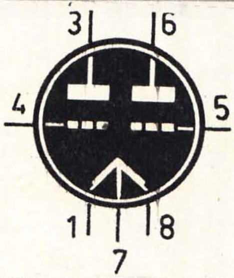
Vf	= 3,15 V	Va	= 250 V
If	= 0,6 A	Vg2	= 100 V
		RK	= 560 ohm
		Ia	= 0,22 mA
		Ig2	= 5,5 mA



3C5

PENTODO FINALE
(zoccolo octal)

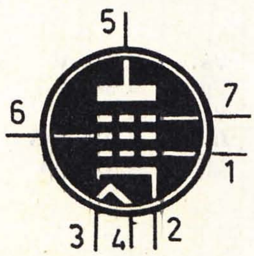
Vf	= 1,4-2,8 V	Va	= 90 V
If	= 0,1-0,05 A	Vg2	= 90 V
		Vg1	= — 9 V
		Ia	= 6 mA
		Ig2	= 1,4 mA
		Ra	= 8.000 ohm
		Wu	= 0,24 W



3C6

DOPPIO TRIODO
AMPL.. BF e RIV.
(zoccolo loctal)

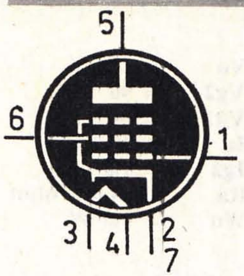
Vf	= 1,4-2,8 V	Va	= 90 V
If	= 0,1-0,05 A	Vg	= 0 V
		Ia	= 4,5 mA



3CB6

PENTODO AMPL.
MF per TV
(zoccolo miniatura)

Vf	= 3,15 V	Va	= 200 V
If	= 0,6 A	Vg2	= 150 V
		RK	= 180 ohm
		Ia	= 9,5 mA
		Ig2	= 2,8 mA



3CE5

PENTODO AMPL.
A.F.
(zoccolo miniatura)

Vf	= 3,15 V	Va	= 200 V
If	= 0,6 A	Vg2	= 150 V
		RK	= 180 ohm
		Ia	= 9,5 mA
		Ig2	= 2,8 mA



Le EDIZIONI CERVINIA che, oltre a TECNICA PRATICA e a volumi di tecnica varia editano mensilmente anche pubblicazioni di genere avventuroso, hanno il piacere di annunciare ai giovani lettori di questa rivista che col mese di OTTOBRE sarà messo in vendita nelle edicole un nuovo avvincente periodico a fumetti. Data la « novità del personaggio » e delle sue strepitose avventure vi diamo, nelle pagine seguenti, maggiori dettagli sul suo conto, assicurandovi che, se fra tecnica e racconti gialli non vi è nessun legame è pur vero che non vi è alcuna controindicazione. Anzi. Quando gli occhi sono un po' affaticati dalla continua attenzione applicata su di un delicato apparato radioelettrico per riposarli non vi è nulla di meglio che una buona pausa distensiva, divertente e scacciapensieri.

DOPO LA TECNICA

un po' di distensione

« ...**MISTER-X!** Uno strano nome, una straordinaria figura, che caratterizza la più accanita caccia al ladro di tutti i tempi. L'Ispettore Roux, a cui è stato affidato l'arduo compito di acciuffare questo ladro gentiluomo, ha pochissimi elementi in suo possesso: solo i biglietti da visita con cui **MISTER X** sigla ogni colpo. Ma di una cosa è certo: che questo fantomatico personaggio non ruba per vivere, bensì per il gusto stesso di portare a termine colpi difficili e sensazionali!
In effetti **MISTER-X** sceglie con cura le vittime dei suoi colpi, nell'ambito di quell'élite sociale che egli frequenta sotto nomi e personalità diverse, e spesso giunge perfino a preavvisarle dell'imminente furto. Intelligente, colto, elegante, **MISTER X** potrebbe essere definito un laureato del furto.
...Ma ciò che riempie le colonne dei giornali di tutto il mondo, no non sono solo i suoi impossibili colpi o le congetture attorno al suo " vero " volto, ma anche il fatto che spesso **MISTER-X** abbandoni i suoi intenti per portare aiuto a persone in balia di ricattatori o minacciate da vere e proprie gangs, incurante del fatto che ciò porterà i vari " sindacati " di gangsters a dargli una caccia spietata in concomitanza con le forze di polizia.
...Ma egli sfuggirà sempre alla rete che cerca di avvinghiarlo, perchè è **MISTER-X**, il ladro gentiluomo, inafferrabile!... ».

APPUNTAMENTO CON LA MORTE

PERSONAGGI PRINCIPALI

ANDRE ROUX	. ispettore di Polizia
HENRY DUCLOS	. presidente della National Bank
SELMA DUCLOS	. bruna figlia di Henry
ALEX HALFORD	baronetto inglese
ELMER BOWMAN	. un tipo dritto
WALTER VOGEL	. commerciante di soldi falsi
DÉDÉ BENOIS	. mastodontico proprietario dell'Étoile
PAULA MORRIS	bionda « streap-teaser » dell'Étoile
SIMON	. gorilla di Benois

« È davvero uno squilibrato l'autore di quel bigliettino, oppure?... L'Ispettore Roux rilesse attentamente la missiva... " Egr. Avv. Duclos, la presente per avvisarla che domanì 13 marzo, durante il trasporto settimanale di 300 milioni alla filiale di Ancy, alleggerirò la National Bank di cui Lei ha la presidenza, appunto dei suddetti 300 milioni. Distinti saluti e... in guardia! **MISTER-X!** ".

Non è mai successo che un ladro avvisasse del colpo che sta per eseguire, eppure Roux è convinto che l'autore del messaggio fosse una persona sana di mente, tremendamente sana... Attorno a questa vicenda dall'apparenza paradossale, si svolge la trama di questo " giallo " in cui appare alla ribalta un nuovo tipo di ladro: **MISTER-X!** ».



ANDRE ROUX... = sui trent'anni, alto, solido, impassibile l'Ispettore Roux ha una gran qualità: senza rendersene conto, è capace di suscitare negli altri leatà e rispetto ed inoltre il suo viso ancor giovanile è reso simpatico da un palo di scuri baffetti, che tradisconso un animo gaio e spensierato che solo nei rari momenti di tranquillità sale alla superficie. Quando si trova di fronte a qualche caso particolarmente difficile (e quasi tutti vengono affidati a lui) sa essere spaventosamente freddo ed autoritario, col volto inespressivo nel quale solo gli occhi grigi restano vivi e scintillanti come metallo. In sei anni di appartenenza alla Polizia, è passato da semplice recluta ad Ispettore, grazie alla sua intelligenza, al suo fiuto, uniti ad un attaccamento al dovere davvero encomiabile.



HENRY DUCLOS... = con la pelle chiara e senza rughe, un paio di vivi occhi castani e la bocca dritta e sottile, non dimostra neppure la sua età: sessanta anni. L'unica nota stonata nella sua bassa figura è un principlio di adipe che Duclos cerca di mascherare portando di preferenza abiti scuri. Caratteristiche salienti del suo fermo ed autoritario volto, sono i leggeri occhiali cerchiati d'oro ed una folta capigliatura brizzolata.



SELMA DUCLOS... = un tipo di donna che difficilmente si dimentica. Fine, elegante, sicura di sè, disinvolta e sofisticata, con una figura da fare invidia ad una « cover-girl »... Non bella nel vero senso della parola, ma seducente. In lei attira l'ardente fiamma che si avverte sotto una vernice d'impassibilità. Pur essendo snella, non è necessario lo stetoscopio per assicurarsi che respira.



ALEX HALFORD... = non lo si sarebbe detto un suddito di Sua Maestà Britannica, dall'aspetto. Ha più del tipo latino. Alto, ben proporzionato, di un'età indefinita (più di trenta, comunque) ha un volto deciso e volitivo. Porta perennemente grossi occhiali scuri, quasi abbia qualcosa agli occhi. La sua atletica figura è leggermente in contrasto con il gestire raffinato e con la ricercata eleganza dei suoi abiti.



ELMER BOWMAN... = giovanottone sui trent'anni, dalle spalle solide e massicce, torace possente e fianchi stretti. Il suo portamento è eretto e si muove con scioltezza. I suoi capelli bruni sono tagliati a spazzola ed il suo volto è caratterizzato da due fondi occhi grigi e, pur essendo ossuto e deciso, ha un'espressione leggermente malinconica. Sia le orecchie, leggermente a spartivento, sia il naso, un po' storto, tradiscono in lui il tipo deciso a sistemare le cose a suon di sventole. Gli abiti sportivi (dalle ampie giacche) che indossa, gli calzano a pennello.



WALTER VOGEL... = di statura leggermente superiore alla media, e forse un po' troppo magro per la sua altezza. Leggermente stempiato grossomodo gli si possono dare quarant'anni. Sul suo viso si stagliano due labbra sottili e strette, ed una piccola cicatrice che gli solca la guancia. Ha il fare circospetto di chi tratta loschi affari e guardingo di chi ha già conosciuto la prigione.



DÉDÉ BENOIS... = un tipo massiccio, dalla vita larga, col volto scavato stranamente in contrasto con la corporatura grassoccia. Il suo naso, dalla punta spugnosa, è segnato da venuzze azzurre; gli occhi piccoli e scuri, cerchiati da profonde occhiaie gonfie; i rari capelli rimasti al cinquantenne Dédé, color pepe e sale. Nell'insieme, ha un aspetto grossolano e ripugnante, che nemmeno i costosi ed eleganti abiti, riescono a cambiare.



PAULA MORRIS... = perfetta! Lunghi capelli biondo cenere, una grande bocca dalle labbra carnose, zigomi sporgenti, occhi grigio-azzurri, ciglia e sopracciglia scure... ed una carnagione da bionda, ma senza efelidi. Un viso da gatta, sopra un corpo da Venere antica. Gambe perfette e lunghe... tutto O.K. insommal Di preferenza (quando non è in pedana intenta a spogliarsi sotto il riflettore) è vestita con un succinto costumino scuro, guarnito di perline e raso rosso. Ha il volto impenetrabile e non tradisce alcuna emozione.

SM\2008



SCATOLA DI MONTAGGIO PER UN TELEVISORE DA 23" REPERIBILE PRESSO TUTTE LE SEDI G.B.C.

MATERIALE COMPLETO DI VALVOLE E TRANSISTORI L. **69.500**

MOBILE COMPLETO DI FRONTALE RETRO ED IMBALLO L. **15.500**

CINESCOPIO A 59-11W AUTOPROTETTO A VISIONE DIRETTA L. **19.800**

G.B.C electronics

MILAN - LONDON - NEW YORK

Sarete invidiati da tutti...

col moderno metodo dei "fumetti didattici„ poco più di 100 lire e mezz'ora di studio al giorno per corrispondenza, potrete migliorare anche voi la vostra posizione diplomandovi o specializzandovi!

ATTENZIONE! A pagare c'è sempre tempo. Da oggi potrete ricevere le lezioni e i materiali senza inviare denaro nè anticipato nè contrassegno. Pagherete poi ratealmente come e quando vorrete!



Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA,

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A 1-Meccanica L. 950
A2-Termologia L. 450
A3-Ottica e acustica L. 600
A4-Elettricità e magnetismo L. 950
A5-Chimica L. 1200
A6-Chimica inorganica L. 1200
A7-Elettrotecnica figurata L. 950
A8-Regolo calcolatore L. 950
A9-Matematica a fumetti:
parte 1ª L. 950
parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950
A10-Disegno Tecnico (Meccanico-Edile-Elettrotecnico L. 1800
A11-Acustica L. 800
A12-Termologia L. 800
A13-Ottica L. 1200
B-Carpentiere L. 800
C-Muratore L. 950
D-Ferraiolo L. 800
E-Apprendista aggiustatore meccanico L. 950
F-Aggiustatore meccanico L. 950
G-Strumenti di misura per meccanici L. 800
G 1-Motorista L. 950
G2-Tecnico motorista L. 1800
H-Fucinatore L. 800
I-Fonditore L. 950
K 1-Fotoromanzo L. 1200
K2-Falegname L. 1400
K3-Ebanista L. 950
K4-Rilegatore L. 1200
L-Fresatore L. 950
M-Tornitore L. 800
N-Trapanatore L. 950
N2-Saldatore L. 950
O-Affilatore L. 950
P1-Elettrauto L. 1200
P2-Esercitazioni per Tecnico Elettrauto L. 1800
Q-Radiomeccanico L. 800
R-Radioriparatore L. 950
S-Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
S2-Supereterodino L. 950
S3-Radio ricetrasmittente L. 950
S4-Radiomontaggi L. 800
S5-Radioricevitori F.M. L. 950
S6-Trasmettitore 25W modulatore L. 950
T-Elettrodomestici L. 950
U-Impianti d'illuminazione L. 950
U2-Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950
U3-Tecnico Elettricista L. 1200
V-Linee aeree e in cavo L. 800
X1-Provavalvole L. 950
X2-Trasformatore di alimentazione L. 800
X3-Oscillatore L. 1200
X4-Voltmetro L. 800
X5-Oscillatore modulato FM-TV L. 950
X6-Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
X7-Voltmetro a valvola L. 800
Z-Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2-Macchine elettriche L. 950
Z3-L'elettrotecnica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1-Meccanico Radio TV L. 950
W2-Montaggi sperimentali L. 1200
W3-Oscillografo 1° L. 1200
W4-Oscillografo 2° L. 950
TELEVISORI 17" 21":
W5-parte 1ª L. 950
W6-parte 2ª L. 950
W7-parte 3ª L. 950
W8-Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9-Radiotecnica per tecnico TV:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10-Televisori a 110°:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

NOME

INDIRIZZO

non affrancare!

AFFRANCATURA A CARICO DEL DESTINATARIO DA ADDEBITARSI SUL CONTO DI CREDITO N.180 PRESSO L'UFFICIO POST. ROMA A.D. AUTORIZZ. DIR. PROV. PP.TT. ROMA 80811 10-1-58

Spett. EDITRICE POLITECNICA ITALIANA
Viale Regina Margherita, 294 - R
ROMA